

KOMMUNALER WÄRMEPLAN

Stadt Hanau

Entwurf vom 02.10.2026

Brüder-Grimm-Stadt HANAU

STADTWANDEL NATÜRLICH HANAU

Impressum

Stand:

September 2026

Auftraggeberin:

Magistrat der Stadt Hanau
Amt 7.3 für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz
Hessen-Homburg-Platz 7
63452 Hanau

Auftragnehmer:

Fichtner GmbH & Co. KG
Sarweystraße 3
70191 Stuttgart

FICHTNER

Foto: Stadt Hanau | Foto: Moritz Göbel

INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung 12

1 Einleitung 15

1.1 Herangehensweise 16

1.2 Prozessablauf 18

2 Bestandsanalyse 20

2.1 Datengrundlage und Datenschutz 20

2.2 Lage und Flächennutzung 22

2.3 Bevölkerungsstruktur 24

2.4 Gebäudebestand 25

2.4.1 Gebäudetypologie 25

2.4.2 Gebäudealter 28

2.5 Energieinfrastruktur und Wärmeversorgung 29

2.5.1 Energieinfrastruktur 29

2.5.2 Fernwärmeerzeugung Stadtwerke Hanau 32

2.6 Wärmenachfrage 33

2.6.1 Berechnung des Wärmebedarfs 35

2.6.2 Wärmekataster 37

2.6.3 Wärmeliniendichten 38

2.6.4 Hochverdichtete Wärmebedarfsregionen 40

2.7 Treibhausgasbilanz der Wärmeversorgung 41

3 Potenzialanalyse 43

3.1 Energieeinsparung durch Sanierung 44

3.2 Potenziale der dezentralen Wärmeversorgung 46

3.2.1 Umweltwärme und Wärmepumpen 47

3.2.2 Solarthermie 49

3.2.3 Biomasse 50

3.3 Potenziale der zentralen und netzgebundenen Wärmeversorgung 51

3.3.1 Abwärme ... 52
3.3.2 Biomasse ... 59
3.3.3 Wasserstoff und grüne Gase ... 60
3.3.4 Tiefengeothermie ... 62
3.3.5 Gewässer ... 64
3.4 Zusammenfassung der Potenzialanalyse ... 64

4 Zielszenarien ... 66
4.1 Pfade für die langfristige Entwicklung der Wärmeversorgung ... 66
4.1.1 Sanierungsszenarien ... 66
4.1.2 Pfade der Wärmeversorgung ... 69
4.2 Einteilung des beplanten Gebietes nach Wärmeversorgungsart ... 70
4.3 Zukünftiger Energieträger- und Technologiemix ... 73

5 Strategie und Maßnahmen ... 77
5.1 Strukturelle und organisatorische Steuerung ... 79
5.1.1 Stadtinterner Lenkungskreis ... 80
5.1.2 Synchronisierte Infrastrukturplanung ... 82
5.1.3 Entwicklung Monitoringkonzept ... 84
5.2 Kommunikation, Beratung und Beteiligung ... 85
5.2.1 Öffentlichkeitsarbeit und Information ... 86
5.2.2 Kommunikation durch Geoportal ... 88
5.2.3 Energieberatung ... 90
5.2.4 Stromspar-Check ... 92
5.2.5 Förderung privater Sanierungsvorhaben ... 93
5.2.6 Vernetzung von Fachkräften ... 94
5.2.7 Unterstützung von Unternehmen ... 95
5.2.8 Multiplikatorinnen und Multiplikatoren ... 96
5.3 Quartiere und Gebäude ... 98
5.3.1 Integriertes Quartierskonzept ... 99
5.3.2 Energieeffizienz kommunaler Gebäude ... 101
5.3.3 Energieeffiziente Nutzung kommunaler Gebäude ... 103

5.3.4 Erneuerbare-Energien-Standards 104
5.3.5 Kommunales Energiemanagement 105
5.4 Wärmequellen, Wärmenetze und Sektorkopplung 107
5.4.1 Wärmenetz Ausbau und Dekarbonisierung 108
5.4.2 Abwärmepotenzial Kläranlage 109
5.4.3 Abwärmepotenzial Rechenzentren 111
5.4.4 Vertrieb Fernwärmestrategie 113
5.4.5 Sektorkopplung und Stromnetz 115
5.5 Umsetzungsstrategie der Kommunalen Wärmeplanung 117
5.5.1 Verstetigungsstrategie 119
5.5.2 Steuerung und Ausführung 120

6 Literaturverzeichnis 123

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Arbeitsstruktur der KWP Hanau 16
Abbildung 2: Prozess der KWP gemäß WPG (Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW), 2026) 18
Abbildung 3: Aggregationsworkflow zur Wahrung des Datenschutzes gemäß WPG §§ 10 und 12, Gebäudedaten werden intern gebäudescharf verarbeitet und ausschließlich auf Baublock-/Straßenabschnitts-/Hektarebene veröffentlicht (Fichtner, Eigene Darstellung, 2025) 22
Abbildung 4: Stadtgrenze und Stadtteile der Stadt Hanau (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026). 23
Abbildung 5: Flächennutzung der Stadt Hanau (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2026) 24
Abbildung 6: Siedlungsstruktur nach Typ (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026) 27
Abbildung 7: Dominierende Wohngebäudetypen im Stadtgebiet Hanau (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026) 28
Abbildung 8: Räumliche Verteilung der Baualtersklassen (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026) 29
Abbildung 9: Wärmenetzversorgung Stadtwerke Hanau 30
Abbildung 10: Altersstruktur der Heizungsanlagen nach Stadtteilen in Hanau (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026) 31
Abbildung 11: Gasnetzbereich Hanau Netz (Hanau Netz GmbH, 2026) 32
Abbildung 12: Fernwärmeerzeugung SWH 2024 (Stadtwerke Hanau, 2026) 33
Abbildung 13: Wärmenetzverluste 2024 (Stadtwerke Hanau, 2026) 33
Abbildung 14: Schema Berechnung Wärmebedarf je Gebäude. Basierend auf Methodologie der Wärmebedarfsermittlung des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU, 2015) 35
Abbildung 15 Anteil des Wärmebedarfs nach Energieträgern je Stadtteil (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026). 36
Abbildung 16: Darstellung der Wärmedichte der Stadt Hanau 37
Abbildung 17: Darstellung der Wärmedichte der Innenstadt Hanau 38
Abbildung 18: Darstellung der Wärmeliniendichten pro Straßenzugmeter der Stadt Hanau 39
Abbildung 19: Darstellung der Wärmeliniendichten pro Straßenzugsmeter der Innenstadt Hanau 39
Abbildung 20: Kombinierte Darstellung der Wärmeliniendichte und des Wärmekatasters..... 40
Abbildung 21: Kombinierte Darstellung der Wärmeliniendichte und des Wärmekatasters, Innenstadt Hanau 41
Abbildung 22: Wärmebedarf und THG-Emissionen für Hanau (BMWK, 2024) 42
Abbildung 23: Flächenbezogenes Sanierungspotenzial bei niedrigem Sanierungsszenario (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026) 46
Abbildung 24: Ampelkarte zur Nutzung von Erdwärmesonden des Geothermischen Informationssystems GeotIS. Grün: Keine Einschränkungen, Gelb:

Einschränkungen zu erwarten, Rot: Keine Nutzung möglich (LIAG, kein Datum). 48
Abbildung 25: Lage des geplanten Rechenzentrums DATA4 zum Fernwärmenetz in Hanau Großauheim 53
Abbildung 26: Übersichtsplan der geplanten Abwärmenutzung am Rechenzentrum Data4 55
Abbildung 27: Lage der Gruppenkläranlage Hanau West-Netz. 57
Abbildung 28: Aktueller Planungsstand des deutschen Wasserstoffkernnetzes (e2connect, 2024) 61
Abbildung 29: Einsatzmöglichkeiten der Geothermie (Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik, 2022) 63
Abbildung 30: Entwicklung des Wärmebedarfs ggü. Ist-Zustand (Fichtner, Eigene Darstellung, 2025) 68
Abbildung 31: Wärmeversorgungsgebiete pro Stadtteil in der Stadt Hanau 72
Abbildung 32: Wärmeversorgungsgebiete Innenstadt in der Stadt Hanau 73
Abbildung 33: Technologiemix im konventionellen Szenario bis 2045 75
Abbildung 34: Technologiemix im zukunftsweisenden Szenario bis 2045 76

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht zur Datengrundlage und Aggregation für Datenschutzmaßnahmen 21
Tabelle 2: Bevölkerung nach Altersgruppen (wohn-berechtigte Bevölkerung, 31.12.2025) (Stadt Hanau, 2026) 24
Tabelle 3: Gebäudebestand (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026) 25
Tabelle 4: Wärmebedarf je Energieträger/Technologie 36
Tabelle 5: THG-Emissionen aus der Wärmeerzeugung (Tonnen CO_2-Äquivalente). 42
Tabelle 6: Energieeinsparpotenziale durch energetische Sanierung im Gebäudebestand der Stadt Hanau auf Basis der Zielwerte des Technikkatalogs Wärmeplanung (BMWK, 2024) 45
Tabelle 7: Potenzial Umweltwärme, Wärmepumpen 49
Tabelle 8: Potenzial Solarthermie 50
Tabelle 9: Potenzial Biomasse 51
Tabelle 10: Zusammenfassung der Wärmepotenziale in Hanau 65
Tabelle 11: Übersicht der Parameter der Sanierungsszenarien 67
Tabelle 12: Modellierung des zukünftigen Wärmebedarfs und Reduktion bis zum Jahr 2045 ggü. Ist-Zustand 68
Tabelle 13: Übersicht Zielszenarien und Maßnahmen 74
Tabelle 14: Technologiemix der Wärmeversorgung im Zieljahr 2045, differenziert nach konventionellem und zukunftsweisendem Szenario für die Stadt Hanau 76
Tabelle 15 Übersicht Maßnahmen 77

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AGFW	Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V.
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BMWE	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (seit 2025: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie)
BNetzA	Bundesnetzagentur
CO_2	Kohlenstoffdioxid
EAM	EAM Netz GmbH
EE	Erneuerbare Energien
EFH	Einfamilienhaus
EH	Effizienzhaus
Erdgasnetz	Erdgas-Verteilnetz (leitungsgebundene Gasinfrastruktur)
ETRS89/UTM32N	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989 / UTM-Zone 32 Nord
EU	Europäische Union
FW	Fernwärme
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GKH	Gemeinschaftskraftwerk Hanau
GIS	Geoinformationssystem
GMH	Großmehrfamilienhaus/Wohnblock
GWh/a	Gigawattstunden pro Jahr
HIS	Hanauer Infrastruktur Service
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
HNG	Hanau Netz GmbH
H_2	Wasserstoff
IHK	Industrie- und Handelskammer

IPW	Industriepark Wolfgang
IWU	Institut für Wohnen und Umwelt
KARL	Kommunalabwasserrichtlinie
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KSK	Klimaschutzkonzept
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWW	Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende
KWP	Kommunale Wärmeplanung
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LEA	LandesEnergieAgentur Hessen GmbH
LIAG	Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik
dena	Deutsche Energie-Agentur GmbH
MaStR	Marktstammdatenregister
MFH	Mehrfamilienhaus
MWh	Megawattstunde
MWh/a	Megawattstunden pro Jahr
MW	Megawatt
PV	Photovoltaik
QGIS	Geoinformationssystem-Software QGIS
RH	Reihenhaus
SWH	Stadtwerke Hanau
THG	Treibhausgas(e)
TWh	Terawattstunde
UTM	Universal Transverse Mercator
WP	Wärmepumpe(n)
WW	Warmwasser
WPG	Wärmeplanungsgesetz

Zusammenfassung

Die Wärmeversorgung in Hanau steht vor einer langfristigen Transformation. Der kommunale Wärmeplan, den die Stadt auf Grundlage des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) und des Hessischen Energiegesetzes erstellt hat, zeigt auf, wie diese Transformation gestaltet werden kann. Ziel ist es, die Wärmeversorgung der städtischen Gebäude bis spätestens 2040 und die Wärmeversorgung der Gesamtstadt bis 2045 treibhausgasneutral zu gestalten. Die kommunale Wärmeplanung bietet die Chance, den Wirtschaftsstandort Hanau durch eine zukunftsfähige Energieinfrastruktur zu stärken und eine langfristig bezahlbare, verlässliche Wärmeversorgung für Unternehmen sowie Bürgerinnen und Bürger sicherzustellen. Der Wärmesektor ist von erheblicher Relevanz. Ein Drittel (34 %) der kommunalen Treibhausgasemissionen (275.600 Tonnen CO_2-Äquivalente) entfallen auf diesen Bereich.

Die Stadt Hanau weist eine **heterogene Siedlungs- und Gebäudestruktur** auf. Die Flächennutzung reicht von verdichteten Siedlungsräumen, weitläufig bebauten Wohngebieten, gewerblich-industrieller Flächen bis hin zu ausgedehnten Wald- und Freiräumen. Diese Vielfalt zeigt sich auch im Gebäudebestand und spiegelt die städtebauliche Entwicklung Hanaus wider: Während sich insbesondere in den eingemeindeten Stadtteilen historische Gebäude und teilweise denkmalgeschützte Ensembles befinden, ist die Kernstadt überwiegend durch Nachkriegsbebauung der 1950er- bis 1970er-Jahre geprägt. In den Randbereichen dominieren jüngere Baualtersklassen ab den 1990er-Jahren. Rund 70 % der Gebäude stammen aus Baualtersklassen vor 1980. Die Verbesserung der energetischen Qualität der Gebäudehülle ist damit ein zentraler Hebel der Wärmewende. Insgesamt umfasst der beheizte Gebäudebestand **19.990 Gebäude**, von denen etwa 85 % Wohngebäude und 15 % Nichtwohngebäude sind.

Die **Bestandsanalyse des Wärmesektors** zeigt einen jährlichen Gesamtwärmebedarf von rund **974 Gigawattstunden (GWh)**. Davon entfallen 54 % auf Wohngebäude, 31 % auf Industrie und Gewerbe sowie 15 % auf öffentliche Gebäude. Die Wärmeversorgung basiert heute noch überwiegend auf fossilen Energieträgern: Rund 70 % des Wärmebedarfs werden durch **Erdgas**, 20 % durch **Fern- bzw. Nahwärme**, 7 % durch **Heizöl** gedeckt, 2 % mit **Holz** und weniger als 1 % durch sonstige Energieträger. **Wärmepumpen** tragen derzeit mit weniger als 1 % zur Wärmeversorgung bei. Fast die Hälfte (47 %) der rund 25.000 Heizungsanlagen sind **älter als 20 Jahre** und steht damit in den kommenden Jahren vor einem Austausch. Die leitungsgebundene Wärmeversorgung umfasst ein rund 450 km langes Erdgasverteilnetz sowie ein 71 km langes Fernwärmenetz. Das Fernwärmenetz versorgt insbesondere die verdichteten Stadtbereiche Kesselstadt, Lamboy, Innenstadt und Teile Großauheims.

Die **Potenzialanalyse für Effizienz im Gebäudesektor und erneuerbare Wärme** zeigt hohe theoretische Potentiale für energetische Sanierung, erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme. Für die Dekarbonisierung des Wärmesektors ist daher eine Kombination aus der

Reduzierung des Wärmebedarfs durch energetische Sanierung und der schrittweisen Umstellung auf erneuerbare Wärmequellen erforderlich.

Die Höhe der möglichen Energieeinsparungen durch energetische Sanierung hängt dabei maßgeblich von der angenommenen Sanierungsrate sowie Sanierungstiefe ab. Im Wärmeplan werden zwei Ansätze betrachtet: Das zukunftsweisende Szenario geht von einer hohen Sanierungsrate von 2,8 % pro Jahr und einer Sanierungstiefe bis zum Effizienzhausstandard 55 aus, während im konventionellen Szenario eine mittlere Rate von 1 % pro Jahr und eine Sanierungstiefe bis zum Effizienzhausstandard 70 zugrunde gelegt wird. Unter diesen Annahmen kann der Energiebedarf bis 2045 gegenüber 2024 im zukunftsweisenden Szenario um bis zu 19 % und im konventionellen Szenario um bis zu 8 % reduziert werden.

Aufgrund der dichten Siedlungsstruktur und der bestehenden Netzinfrastruktur besteht sehr hohes Potential zum Ausbau und zur Verdichtung des Wärmenetzes (136 GWh/a). Gleichzeitig wird die Fernwärmeerzeugung schrittweise dekarbonisiert, dies mit dem Ziel den Anteil erneuerbarer Energien bis 2030 auf 30 % zu erhöhen. Dabei besteht ein sehr hohes Potenziale durch unvermeidbare Abwärme aus Rechenzentren (40 MW). Biomasse kann ergänzend in zentralen oder gemeinschaftlich betriebenen Anlagen eingesetzt werden (22 GWh/a). Die bestehende Gasinfrastruktur eröffnet im Bereich der Industrie Perspektiven für eine schrittweise Integration von Wasserstoff. Eine flächendeckende Nutzung im Gebäudebestand wird aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit und der hohen Kosten derzeit nicht als Option bewertet.

Für den Einsatz elektrisch betriebener Wärmepumpen besteht insbesondere in weniger dicht bebauten Stadtgebieten ein hohes Potenzial (434.300 MWh/a). Solarthermie kann einen ergänzenden Beitrag leisten, ist aber vorrangig für Teilanwendungen wie die Warmwasserbereitung relevant (138.500 MWh/a). Biomasse in Form von Scheitholz-, Pellet- oder Hackschnitzeln für dezentrale Heizsysteme wird als bestehende und punktuell fortführbare Versorgungsoption gesehen.

Die Einteilung des Stadtgebietes in **voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete** leitet sich von der heterogenen Siedlungs- und Gebäudestruktur ab. Während sich dicht bebaute Bereiche für den Ausbau und die Verdichtung von Wärmenetzen eignen, bieten sich in weitläufig bebauten Wohngebieten mit Ein- und Zweifamilienhäusern überwiegend **dezentrale Lösungen wie Wärmepumpen** an.

Wärmewendestrategie und Maßnahmenkatalog: Zur Umsetzung des kommunalen Wärmeplans wurden Handlungsansätze und Maßnahmen entwickelt. Die Wärmewende umfasst dabei insbesondere die **Reduzierung des Wärmebedarfs durch energetische Sanierung**, die **Transformation der Wärmeversorgung** durch den Rückgang der Erdgasversorgung, den verstärkten Einsatz von Wärmepumpen und den Ausbau der Wärmenetze sowie die **Weiterentwicklung des Energiesystems**, etwa durch den Ausbau von Stromnetzen, Speichern und Flexibilitätsoptionen.

Der Wärmeplan zeigt dabei sowohl die für die Wärmewende erforderlichen Entwicklungen als auch die **kommunalen Handlungsmöglichkeiten** auf. Die daraus abgeleiteten Handlungsansätze und Maßnahmen umfassen insbesondere organisatorische, kommunikative und gebäudebezogene Ansätze und schaffen einen Handlungsrahmen für Politik und Verwaltung sowie Orientierung für Wirtschaft und Bürgerschaft.

Ihre Umsetzung wird kontinuierlich überprüft und mindestens alle fünf Jahre fortgeschrieben. Die KWP versteht sich somit nicht als starres Endkonzept, sondern als langfristiger strategischer Orientierungsrahmen für die Wärmewende in Hanau.

1 Einleitung

Am 01. Januar 2024 ist das Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz (WPG)) in Kraft getreten. Es verpflichtet die Länder sicherzustellen, dass für Gemeindegebiete mit mehr als 100.000 gemeldeten Einwohnerinnen und Einwohnern spätestens bis zum 30.06.2026 und für alle übrigen Gemeindegebiete bis zum 30.06.2028 Wärmepläne erstellt werden. Ziel ist die Umstellung der Wärmeversorgung auf Treibhausgasneutralität bis 2045. Das Land Hessen hat die bundesrechtlichen Vorgaben durch die Verordnung zur kommunalen Wärmeplanung vom 12.11.2025 konkretisiert. Aufgrund ihrer zum 31.12.2024 gemeldeten Einwohnerzahl von 107.252 fällt die Stadt Hanau unter die erstgenannte Frist (Einwohnermeldeamt Stadt Hanau 2026).

Die Stadt Hanau strebt an, bis 2045 treibhausgasneutral zu werden. Zugleich soll die Unternehmung Stadt, wozu Verwaltung, städtische Gesellschaften und Eigenbetriebe gehören, möglichst bis 2040 treibhausgasneutral werden.

Der Bereich Wärme macht an der kommunalen Treibhausgasbilanz einen Anteil von 34 % aus und knapp die Hälfte des Endenergieverbrauchs. Er ist somit ein entscheidender Bereich, um die kommunalen Klimaziele zu erreichen (Klimaschutzkonzept Stadt Hanau 2026). In diesem Kontext bildet die Kommunale Wärmeplanung (KWP) die strategische Grundlage für die Wärmewende auf kommunaler Ebene und die damit verbundene langfristige Transformation der lokalen Wärmeversorgung. Zugleich ist sie ein bedeutender Standortfaktor für die wirtschaftliche Entwicklung der Stadt, da Fragen der Wärmeversorgung, Stromverfügbarkeit, Fernwärme, industriellen Abwärmenutzung und perspektivisch auch Wasserstoffversorgung für Unternehmen, Projektentwicklungen und Neuansiedlungen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Ziel ist es daher, neben der Reduktion von Treibhausgasemissionen, auch eine langfristig bezahlbare, verlässliche und zukunftsfähige Wärmeversorgung sicherzustellen.

Der vorliegende Wärmeplan stellt den aktuellen Sachstand zum Hanauer Gebäudebestand und Energieträgermix dar. Er analysiert Möglichkeiten zur zukünftigen Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme sowie Ansätze zur Minderung des Wärmebedarfs und leitet daraus ein Zielszenario mit Umsetzungsstrategie ab. Der Wärmeplan dient Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern, Unternehmen, Institutionen sowie der Unternehmung Stadt Hanau und der Politik als Orientierungs-, Planungs- und Entscheidungsgrundlage im Zusammenspiel mit den bundes- und landesrechtlichen Vorgaben (u. a. GEG/WPG). Zugleich gilt: Der Wärmeplan hat keine rechtliche Außenwirkung und begründet keine einklagbaren Rechte oder Pflichten (§ 23 Abs. 4 WPG).

Zur frühzeitigen Steuerung des Prozesses hat die Stadt Hanau bereits 2023 die „Wärme- und Klima-Kommission Hanau“ eingerichtet. Sie bündelt kommunale Verantwortung (Magistrat)

und operative Expertise (u. a. Stadtwerke Hanau GmbH, Hanau Netz GmbH, Fachämter) und begleitet die Erarbeitung der KWP bis zur Beschlussfassung.

Die Stadtwerke Hanau GmbH sind als lokaler Versorger ein Schlüsselakteur der Wärmewende. Sie betreiben in Hanau die leitungsgebundene Wärmeversorgung und verfolgen einen CO_2-Minderungspfad mit dem Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2040. Ihre Transformationsstrategie leistet einen wesentlichen Beitrag zur Dekarbonisierung des Wärmesystems. Gemeinsam mit der Hanau Netz GmbH sind die Stadtwerke zudem zentrale Akteure für die Weiterentwicklung der leitungsgebundenen Energieversorgung.

Der Umsetzungsstand der KWP wird regelmäßig überprüft, um Zielerreichung, Wirksamkeit und Anpassungsbedarfe frühzeitig zu erkennen. Spätestens alle fünf Jahre erfolgt durch die Stadt Hanau entsprechend den jeweils geltenden bundesrechtlichen Vorgaben eine Evaluation und Fortschreibung.

1.1 Herangehensweise

Die KWP ist ein gemeinsames Projekt mit klaren Rollen und Gremien: Das Amt für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz steuert als planungsverantwortliche Stelle den Prozess. Die Kernprojektgruppe (Arbeitsebene) erarbeitet die Inhalte, der stadtinterne Lenkungskreis koppelt Inhalte zurück und trifft grundsätzliche Entscheidungen. Weitere Akteure (Öffentlichkeit, Wirtschaft, Wohnungswirtschaft etc.) werden zielgerichtet eingebunden. Die Abbildung 1 zeigt die für Hanau geschaffene Arbeitsstruktur.

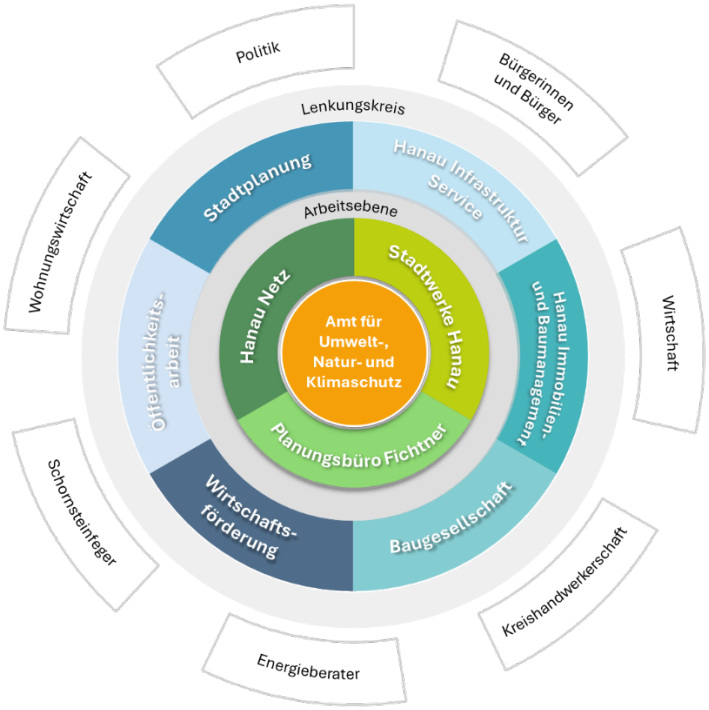


Abbildung 1: Arbeitsstruktur der KWP Hanau

Die Erstellung der KWP folgt – in Anlehnung an den bundesweiten Leitfaden – vier Kernschritten (vgl. Abbildung 2): (3) Bestandsanalyse, (4) Potenzialanalyse, (5) Zielszenario-Entwicklung und (6) Umsetzungsstrategie. Zu Beginn werden im Rahmen der **Bestandsanalyse** gebäudebezogene Daten zur Wärmeversorgung (z. B. Wärmeverbrauch und Brennstoff) sowie zur Gebäudestruktur (z. B. Gebäudetyp und Baualter) erfasst und ausgewertet (Kapitel 2).

Die zugrunde liegenden Informationen stammen aus unterschiedlichen Datenquellen und Planungsgrundlagen:

- Geobasisinformationen der Stadt Hanau, Informationen zu Bauleitplänen
- Bestehende kommunale Konzepte und Strategien, beispielsweise das Klimaschutzkonzept
- Gas-, Wärmepumpe- und Fernwärmeverbrauchsdaten der Hanau Netz, Stadtwerke Hanau und EAM Netz GmbH
- Transformationsplanungen zur Fernwärme der Stadtwerke Hanau
- Daten aus dem elektronischen Kehrbuch der Schornsteinfeger (z. B. Alter, Brennstoff der Heizkessel)
- Bundes- und Landesstatistiken, Register und Fachportale (u. a. Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur, Wärmeatlas Hessen der LEA Hessen sowie Daten des Hessischen Statistischen Landesamts)

Ebenso wird die regionale Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen (Wind, Sonne, Wasser, Biomasse) aufgenommen.

Die Auswertung dieser Daten bildet die Grundlage für die **Potenzialanalyse** (Kapitel 3). Hier werden Einsparpotenziale (energetische Gebäudesanierung, Effizienz der Anlagentechnik) quantifiziert und Möglichkeiten der erneuerbaren Wärmeerzeugung sowie unvermeidbarer Abwärme bewertet. Ebenfalls betrachtet werden leitungsgebundene Lösungen (Ausbau und Neubau von Wärme- bzw. Nahwärmenetzen) sowie dezentrale Optionen (z. B. Wärmepumpen), einschließlich der Schnittstellen zur Sektorkopplung (Strom-Wärme).

Auf Basis der Ergebnisse werden zwei **Zielszenarien** erarbeitet, die den Pfad zur treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis 2045 beschreiben und in fünf Jahres-Stufen operationalisiert werden. Das kommunale Ziel zur Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2040 der Unternehmung Stadt, das auch die Stadtwerke Hanau umfasst, wird dabei berücksichtigt, soweit für die Umsetzungsplanung relevant.



© dena/Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende

Abbildung 2: Prozess der KWP gemäß WPG (Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW), 2026)

Das Kernstück der KWP bildet die **Wärmewendestrategie**. In dieser werden **Maßnahmen** definiert, die notwendig sind, um die Wärmeversorgung treibhausgasneutral umzustellen und den Wärmebedarf so weit wie möglich zu reduzieren. Damit wird eine Grundlage geschaffen, um das Ziel der Treibhausgasneutralität für die Stadt Hanau bis 2045 zu erreichen.

Alle Ergebnisse – von den Datenauswertungen und Karten bis hin zu den Maßnahmen – werden in der Kommunalen Wärmeplanung der Stadt Hanau zusammengeführt. Die Stadt Hanau verarbeitet die Daten datenschutzkonform und entsprechend den Vorgaben des WPG, unter anderem durch Aggregation und Anonymisierung. Mit dem vorliegenden Datenbestand verfügt die Stadt über eine valide und aktualisierbare Arbeits- und Entscheidungsgrundlage für künftige Planungen und die Umsetzung der Wärmewende. Dazu gehört auch der digitale Zwilling der Stadt.

Der „digitale Zwilling“ im Rahmen der KWP bezeichnet ein digitales Abbild des realen städtischen Wärmeversorgungssystems. Er ermöglicht es, Energieflüsse, Infrastrukturen und Verbrauchsdaten zu modellieren, zu analysieren und zu simulieren. Auf dieser Grundlage können unterschiedliche Entwicklungspfade identifiziert, Effizienzpotenziale erschlossen und fundierte Entscheidungen für eine zukunftsfähige und treibhausgasneutrale Wärmeversorgung getroffen werden. Darüber hinaus dient der digitale Zwilling als Informations- und Kommunikationstool für Verwaltung, Politik und Öffentlichkeit, indem er Planungen, Zusammenhänge und mögliche Maßnahmen transparent und nachvollziehbar darstellt.

1.2 Prozessablauf

Der Prozess zur kommunalen Wärmeplanung in Hanau begann 2023 mit einer Vorstudie der Stadtwerke Hanau. Aufbauend auf diesen ersten Analysen beauftragte die Stadt Hanau im Sommer 2025 die Fichtner GmbH & Co. KG mit der Erstellung des kommunalen Wärmeplans. Der einjährige Planungsprozess startete im September 2025 mit der Auftaktsitzung des stadtinternen Lenkungskreises. Im Anschluss erfolgten die Datensammlung sowie die fachliche

Erarbeitung der Bestands- und Potenzialanalyse. Im März 2026 wurde ein Zwischenbericht mit den Ergebnissen der Bestands- und Potenzialanalyse im Lenkungskreis vorgestellt. Darauf aufbauend wurden relevante Fachakteure in den weiteren Prozess eingebunden, darunter insbesondere Schornsteinfeger, Energieberatende, die Kreishandwerkerschaft sowie die Industrie- und Handelskammer.

Im April 2026 fand ein Maßnahmenworkshop mit dem Lenkungskreis statt, in dem konkrete Maßnahmen für die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung erarbeitet wurden. Parallel dazu erfolgte eine kontinuierliche Einbindung der politischen Gremien.

2 Bestandsanalyse

Die Basis der KWP ist die Analyse und Bewertung des Wärmebedarfs sowie der vorhandenen Energieinfrastruktur. Die Bestandsanalyse beginnt mit der Erhebung von Informationen zu den vorhandenen Gebäudetypologien, der Versorgungsstrukturen von Gas- und Wärmenetzen und dem Verbrauch von Gas, Fernwärme und anderen Energieträgern. Darauf aufbauend werden der Wärmebedarf und -verbrauch sowie die daraus resultierenden Treibhausgas (THG)-Emissionen im Bereich Wärme bestimmt.

Ein wesentliches Ziel der Bestandsanalyse ist die Ermittlung des Energiebedarfs, der auf den Wärmesektor zurückzuführen ist. Für die anschließende Potenzialanalyse stellen diese Ergebnisse die wesentliche Grundlage dar, um Abschätzungen des zukünftigen Wärmebedarfs und der potenziellen Wärmedeckungsanteile ableiten zu können.

2.1 Datengrundlage und Datenschutz

Für die KWP der Stadt Hanau werden die erforderlichen Daten gemäß den Vorgaben des WPG erhoben, verarbeitet und veröffentlicht. Im Mittelpunkt stehen Gebäude- und raumbezogene Informationen zum Gebäudebestand (Typologien, Baualtersklassen, Nutzungen, Flächen), zur Energieversorgung (Gas- und Fernwärmeabnahmen, Netzinfrastrukturen, relevante Stromnetzschnittstellen für strombasierte Wärmeerzeugung) sowie zu Erzeugungsanlagen (EE-Anlagen, KWK, Abwärme). Methodische Grundlage ist der Bundesleitfaden Wärmeplanung.

Primäre Datenquellen sind Energieverbrauchsdaten der Stadtwerke Hanau GmbH und Hanau Netz GmbH (aggregierter Gasverbrauch und adressscharfe Fernwärmeverbräuche, Netzinformationen), die LandesEnergieAgentur (LEA) Hessen GmbH (z. B. Wärmeatlas Hessen), das Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur (MaStR/BNetzA) für Anlagen- und Standortdaten von Erzeugern sowie amtliche Statistiken des Landes. Ergänzend werden Daten der Bezirksschornsteinfeger (Kesselalter und Brennstoffe) sowie der städtischen Fachämter (Gebäude-/ Liegenschafts- und Planungsdaten) genutzt.

Die Datenverarbeitung erfolgt zweckgebunden zur Bestands- und Potenzialanalyse (§§ 15-16 WPG). Endenergieverbräuche von Gas und Wärme werden adressscharf erhoben, jedoch nicht personenbezogen und nicht adressscharf dargestellt. Die Aggregation erfolgt mindestens auf Ebene fünf benachbarter Hausnummern, Anschlussnutzer bzw. über geeignete Cluster. Personenbezogene Daten wurden frühestmöglich anonymisiert. Veröffentlichungen enthalten keine personenbezogenen Daten, keine Betriebs- oder Geschäftsgeheimnisse und keine vertraulichen Informationen zu kritischen Infrastrukturen. Soweit adressscharfe Schornsteinfegerdaten genutzt werden, erfolgt die Darstellung adressaggregiert. Eine gebäudebezogene Veröffentlichung findet nicht statt.

Tabelle 1: Übersicht zur Datengrundlage und Aggregation für Datenschutzmaßnahmen

Datensatz	**Quelle**	**Inhalt**	**Input Aggregationsebene**	**Datenschutzmaßnahmen (Veröffentlichungen)**
Gebäudedaten	Stadt Hanau	Gebäudetyp, Fläche, Nutzung, Baujahr, Baublockgrenzen	Gebäude/Baublocke	Veröffentlichung nur als Baublock/Hektar; keine Einzeladressen
Wärmebedarf (modelliert)	LEA Hessen Wärmeatlas Hessen	Modellierter Bedarf Wohn-/Nichtwohn-gebäude (Raumwärme/ WW); Szenarien	Raster/Block	Veröffentlichung als Raster/Block; als modelliert kennzeichnen
Gas- und Fernwärmeverbräuche	Stadtwerke Hanau Hanau Netz	Abnahmemengen je Netzabschnitt/ Quartier; Netzinformationen	≥ 5 benachbarte Hausnummern / Übergabepunkte (Cluster)	Aggregation gem. WPG § 10(2); Veröffentlichung ohne personenbezogene Daten/Geheimnisse
Energieinfrastruktur	Stadtwerke Hanau	Leitungen, Anlagen	Straße	Aggregation auf Baublockebene, keine Einzelidentifizierung
Heizungsbestand	Bezirksschornsteinfeger	Kesselalter, Brennstoff, Leistung (aggregiert)	Gebäude	Zusammengefasst auf Straßen, Baublöcke und Stadtteile, keine Adressen

Zur Geodatenverarbeitung wird ein GIS-Workflow (QGIS) eingesetzt. Für die interne Modellierung können gebäudescharfe Geometrien verarbeitet werden. Veröffentlicht werden Ergebnisse ausschließlich aggregiert, in der Regel auf Baublock-, Straßenabschnitt- oder Hektarebene. Für hessische Daten wird, soweit verfügbar, im ETRS89/UTM32N (einheitliches Koordinatensystem für Geodaten) gearbeitet. Modellierte Wärmebedarfe aus dem Wärmeatlas Hessen werden entsprechend gekennzeichnet.

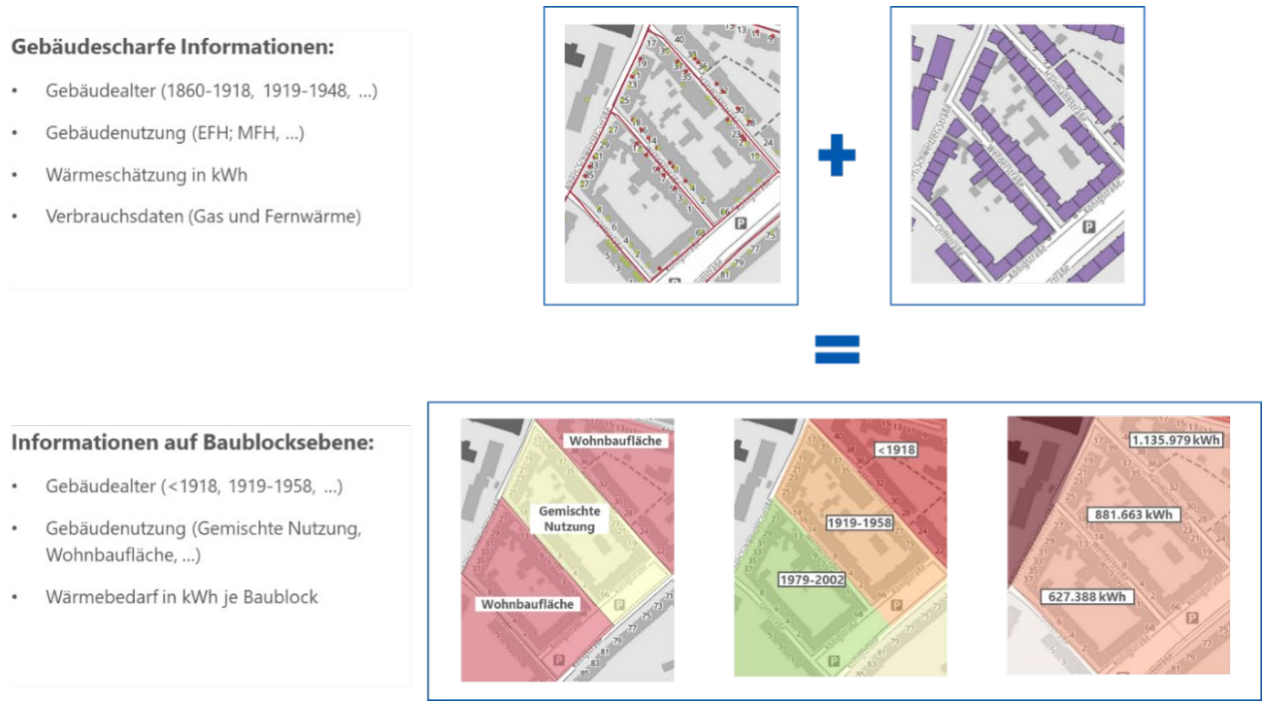


Abbildung 3: Aggregationsworkflow zur Wahrung des Datenschutzes gemäß WPG §§ 10 und 12, Gebäudedaten werden intern gebäudescharf verarbeitet und ausschließlich auf Baublock-/Straßenabschnitts-/Hektarebene veröffentlicht (Fichtner, Eigene Darstellung, 2025)

2.2 Lage und Flächennutzung

Die Brüder-Grimm-Stadt Hanau liegt im südöstlichen Rhein-Main-Gebiet am Zusammenfluss von Kinzig und Main und gehört zum Regierungsbezirk Darmstadt. Die Innenstadt befindet sich rund 20 km östlich von Frankfurt am Main.

Hanau ist über die Autobahnen A3, A45 und A66 sowie die Bundesstraßen B43a und B45 regional und überregional sehr gut erreichbar. Neben dem Hauptbahnhof gibt es sieben weitere Bahnhöfe, die von S- und Regional-Bahnen sowie -Expressen angefahren werden, sodass ebenfalls eine gute Einbindung in den Schienenverkehr gegeben ist. Ergänzt wird dies durch den Mainhafen, der Hanau an die Binnenschifffahrt anbindet.

Das Stadtgebiet umfasst 76,5 km² und gliedert sich in zehn Stadtteile: Innenstadt, Kesselstadt, Nordwest, Lamboy, Südost, Steinheim, Klein-Auheim, Großauheim, Wolfgang und Mittelbuchen. Die Siedlungs- und Gewerbeflächen konzentrieren sich vor allem im innerstädtischen Kernbereich, entlang des Mains sowie in den Stadtteilen Großauheim, Wolfgang und Südost. Größere Wald- und landwirtschaftlich genutzte Flächen befinden sich vor allem im Norden des Stadtgebietes (Mittelbuchen) sowie in den östlichen und südöstlichen Bereichen.

Die Flächennutzungsstruktur der Stadt Hanau kennzeichnet sich durch das Nebeneinander von verdichteten Siedlungsräumen, gewerblich-industriell genutzten Flächen sowie Wald- und Freiraumbereichen. Von der Bodenfläche entfallen (Stand 31.12.2022) rund 31 % auf

Siedlungsflächen, 13 % auf Verkehrsflächen, 17 % auf Landwirtschaftsflächen, 35 % auf Waldflächen und 3 % auf Wasserflächen (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2026). Die verbleibenden Flächen (ca. 1 %) verteilen sich auf sonstige Nutzungen (u. a. Gehölz, vegetationslose Flächen). Diese Anteile bilden die Grundlage für die kartografische Darstellung der Flächennutzung (Abbildung 4, Abbildung 5).

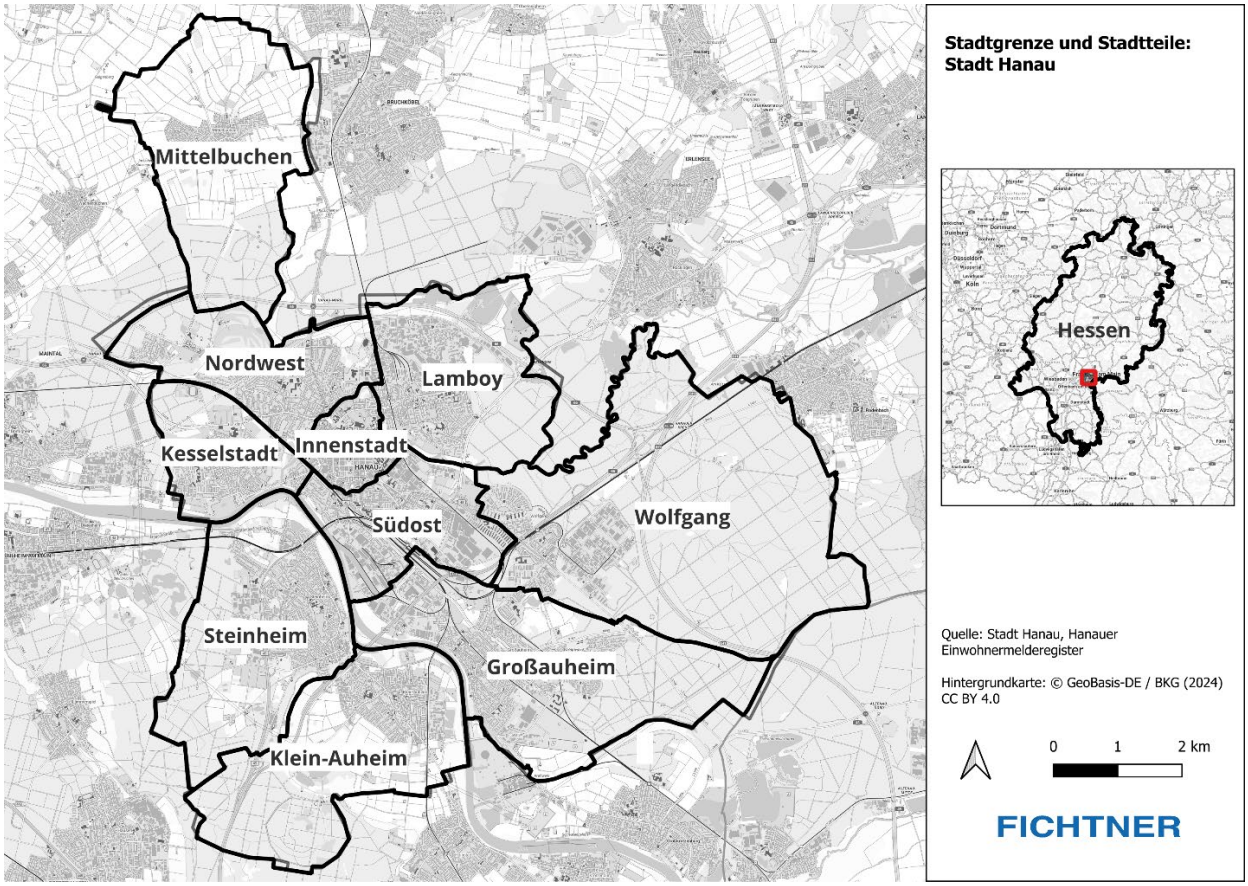


Abbildung 4: Stadtgrenze und Stadtteile der Stadt Hanau (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026).

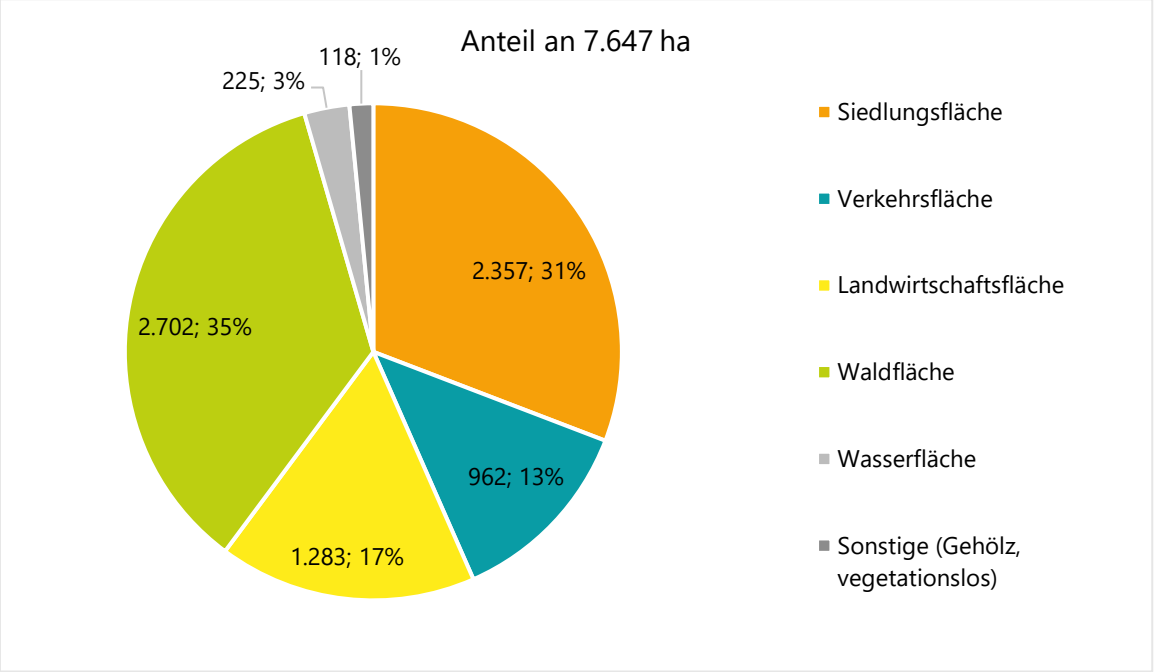


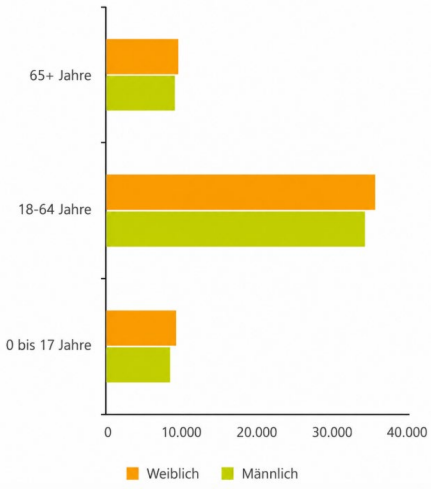
Abbildung 5: Flächennutzung der Stadt Hanau (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2026)

2.3 Bevölkerungsstruktur

Zum 31.12.2025 weist die Stadt Hanau 107.041 Einwohnerinnen und Einwohner mit Hauptwohnsitz aus. Zusammen mit 605 Personen mit Nebenwohnung ergibt sich eine wohnberechtigte Bevölkerung von 107.646 Personen. In der Altersstruktur entfallen 20.090 Personen (≈ 19 %) auf 0-17 Jahre, 67.281 (≈ 62 %) auf 18-64 Jahre sowie 20.275 (≈ 19 %) auf 65 Jahre und älter (zusammengesetzt aus 65-99 Jahre: 20.252 und 100+ Jahre: 23) (Einwohnermeldeamt Stadt Hanau 2026).

Tabelle 2: Bevölkerung nach Altersgruppen (wohn-berechtigte Bevölkerung, 31.12.2025) (Stadt Hanau, 2026)

Altersgruppe	Anzahl	Anteil
0-17 Jahre	20.090	**18,7 %**
18-64 Jahre	67.281	**62,5 %**
≥65 Jahre	20.275	**18,8 %**
Gesamt	**107.646**	**100 %**



2.4 Gebäudebestand

In diesem Kapitel werden die der KWP zugrunde gelegten Gebäudeinformationen erläutert. Für die Umsetzung einer Wärmeplanung sind geobasierte Informationen über die Bestandsbebauung unabdingbar, da jedem Gebäude ein spezifischer Wärmebedarf zugeordnet wird. Über die Nutzungsart des Gebäudes kann dann eine Unterscheidung in verschiedene Nutzungssektoren wie Nichtwohngebäude/Wohngebäude sowie die Information, ob ein Gebäude beheizt wird oder nicht, durchgeführt werden. Bei der Aufbereitung werden Geobasisinformationen zu Bestandsgebäuden zusammengesetzt, topologisch geprüft und mit Angaben zu Baualtersklassen, Gebäudetyp und der Zuweisung von Nutzungskategorien zu den verschiedenen Gebäuden ergänzt.

Als Primärbasis wurde die Liste beheizter Gebäude aus dem Wärmeatlas Hessen genutzt (Landesenergieagentur Hessen, 2023). Diese Ausgangsliste wurde systematisch ergänzt um (a) Neubauten, die zum Zeitpunkt der Landesdaten noch nicht im Wärmeatlas geführt waren (z. B. Pioneer-Gebiet), sowie (b) weitere, bisher nicht berücksichtigte Adressen, die von den Stadtwerken Hanau bzw. der Hanau Netz als an das Fernwärme- bzw. Gasnetz angeschlossen gemeldet wurden.

2.4.1 Gebäudetypologie

Von den insgesamt 19.990 beheizten Bestandsgebäuden im Stadtgebiet Hanau entfallen 85 % auf Wohngebäude (Einfamilienhaus (EFH), Reihenhaus (RH), Mehrfamilienhaus (MFH), Großmehrfamilienhaus (GMH)). 15 % sind Nichtwohngebäude (u. a. Büro/Verwaltung, Handel, Produktion/Logistik, Bildung/Betreuung, Gesundheit/Pflege, Sport). Die zugrunde gelegten Gebäudedaten stammen aus dem Wärmeatlas Hessen und wurden für den Zweck der kommunalen Wärmeplanung weiterverarbeitet. Die Einteilung der Gebäudetypen orientiert sich dabei an den im Wärmeatlas verwendeten Kategorien und wurde nutzungs- und versorgungsbezogen interpretiert.

Tabelle 3: Gebäudebestand (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026)

Kategorie (Datensatzbezeichnung)	Anzahl	Anteil
EFH/RH – Einfamilienhaus/Reihenhaus	13.365	67 %
MFH - Mehrfamilienhaus	2.984	15 %
GMH - Großmehrfamilienhaus/Wohnblock	345	2 %
Wohngebäude (Unklar Wohngebäudetyp)	373	2 %
Büro-/Verwaltungs-/Amtsgebäude	748	4 %

Handelsgebäude	497	2 %
Produktions-/Werkstatt-/Lager-/Betriebsgebäude	579	3 %
Schule/Kita/Betreuung	145	1 %
Gebäude für Kultur und Freizeit	63	<1 %
Sportgebäude	59	<1 %
Gebäude für Gesundheit und Pflege	24	<1 %
Verkehrsgebäude	13	<1 %
Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe	704	<1 %
Beherbergungs- oder Unterbringungsgebäude, Gastronomie- oder Verpflegungsgebäude	44	<1 %
Gebäude für öffentliche Zwecke	47	<1 %
Summe	**19.990**	**100 %**

Die räumliche Verteilung der Nutzungskategorien ist in Abbildung 6 dargestellt. Es wird deutlich, dass insbesondere in der Kernstadt eine Mischnutzung vorliegt, wohingegen in den Randbereichen und umliegenden Stadtteilen deutlich getrennte Nutzungen zu erkennen sind. In Abbildung 6 nehmen Nichtwohnnutzungen einen Raum von mehr als 15 % ein. Dies ist darauf zurückzuführen, dass einzelne Gewerbe- und Industriegebäude deutlich größere Grundstücks- und Gebäudeflächen als Wohngebäude aufweisen.

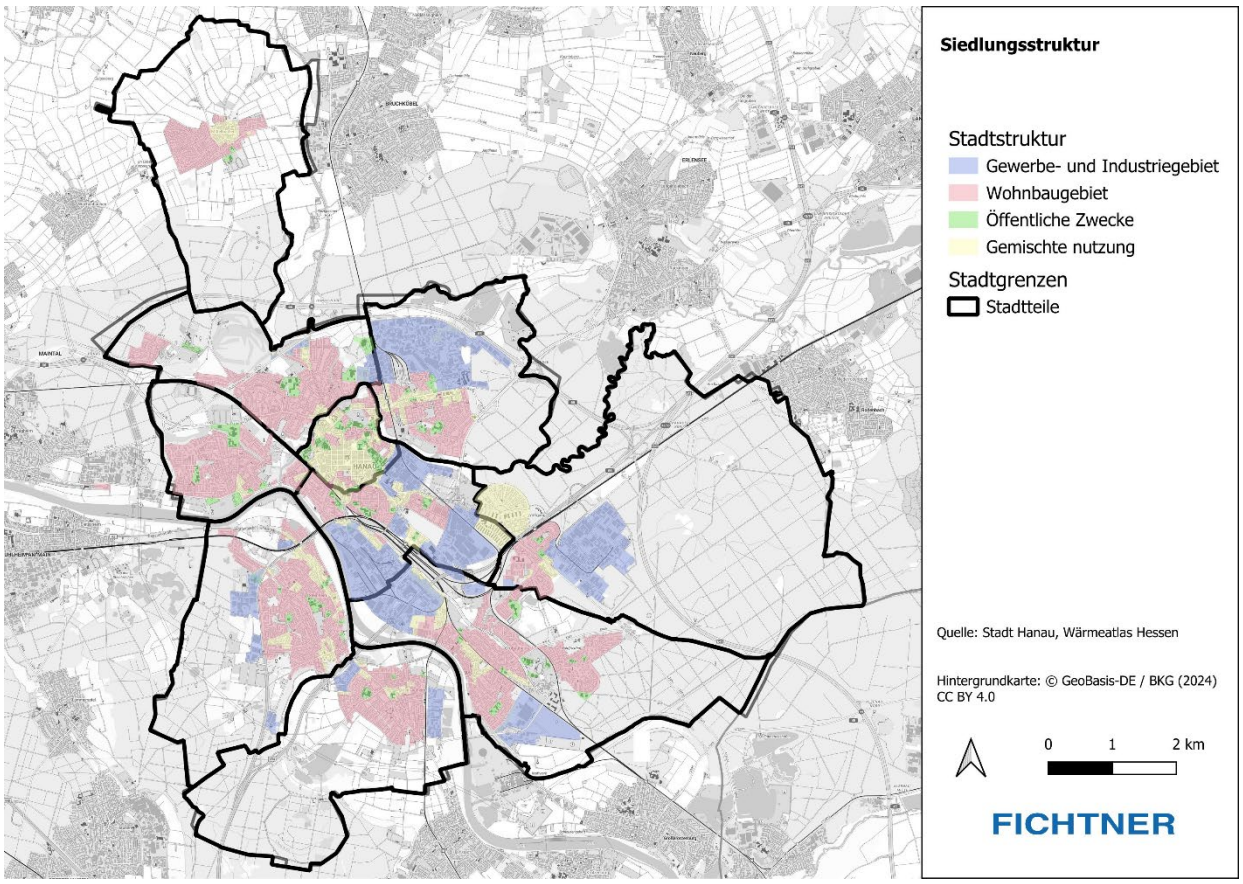


Abbildung 6: Siedlungsstruktur nach Typ (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026)

Die Abbildung 7 zeigt die räumliche Verteilung der dominierenden Wohngebäudetypen im Stadtgebiet Hanau. In den meisten Siedlungsbereichen überwiegen Ein- und Reihenhäuser (blau), insbesondere in den äußeren Stadtteilen, während sich Mehrfamilienhäuser und Großmehrfamilienhäuser (gelb) vor allem im innerstädtischen Bereich konzentrieren.

Wohngebäude mit einer gemischten Struktur aus Ein-, Reihen- und Mehrfamilienhäusern (grün) treten nur in wenigen, kleinräumigen Bereichen auf. Insgesamt verdeutlicht die Karte die heterogene Siedlungsstruktur Hanaus und liefert eine wichtige Grundlage für die Ableitung gebäudetypenspezifischer Wärmewendestrategien im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung.

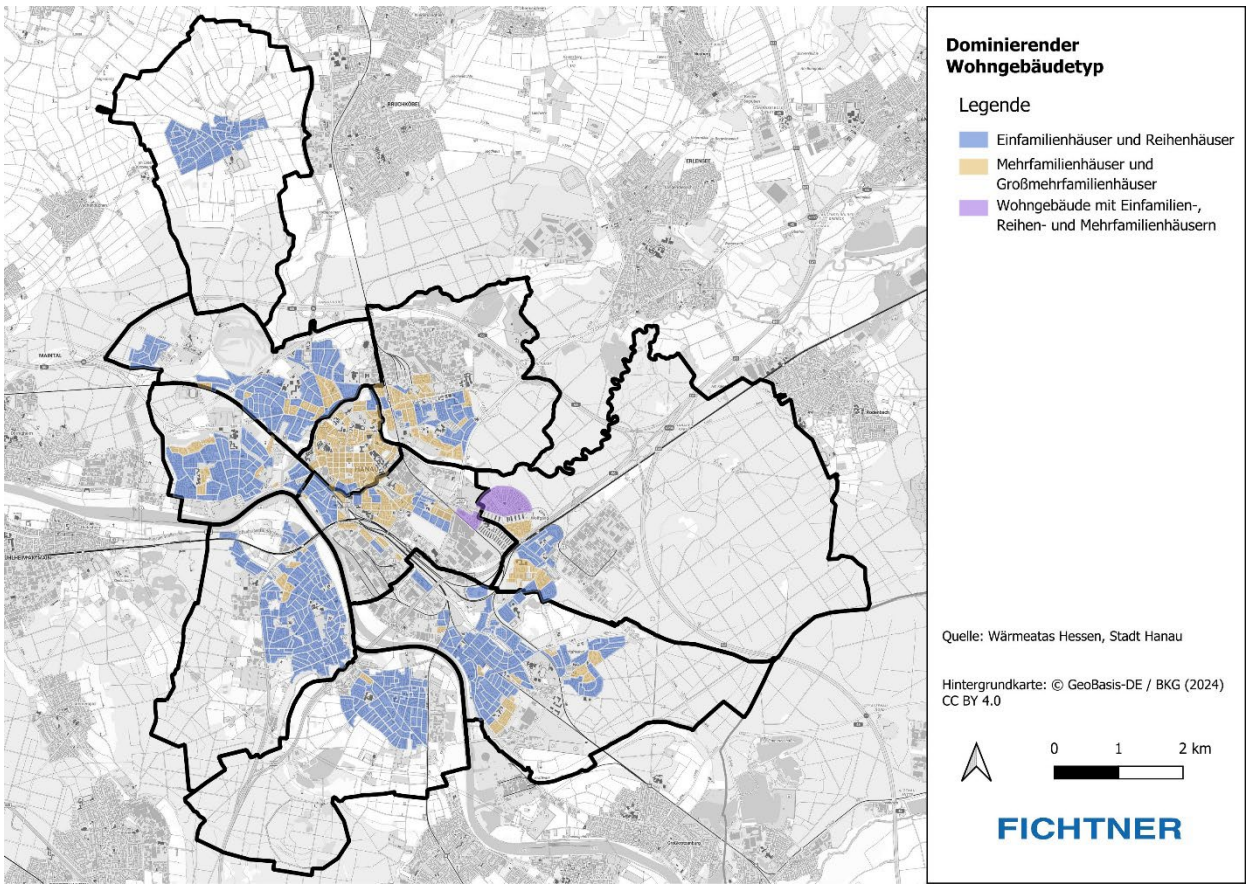


Abbildung 7: Dominierende Wohngebäudetypen im Stadtgebiet Hanau (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026)

2.4.2 Gebäudealter

Die räumliche Verteilung der Baualtersklassen im Stadtgebiet Hanau zeigt eine differenzierte Struktur, die sowohl historische Entwicklungen als auch die Zerstörungen und Wiederaufbauphasen des 20. Jahrhunderts widerspiegelt (Abbildung 8).

Sehr alte Gebäudesubstanz (vor 1918) konzentriert sich heute vor allem in den historischen Ortskernen der eingemeindeten Stadtteile wie Steinheim, Kesselstadt, Großauheim, Klein-Auheim und Mittelbuchen. Diese Bereiche sind vielfach durch kleinteilige, gewachsene Strukturen geprägt und weisen teilweise denkmalgeschützte Ensembles auf.

Die heutige Kernstadt hingegen ist überwiegend durch Nachkriegsbebauung geprägt. Hier dominieren Baualtersklassen der 1950er- bis 1970er-Jahre, ergänzt durch spätere Verdichtungs- und Umstrukturierungsphasen.

Mit zunehmendem Abstand vom historischen Stadtkern nimmt der Anteil jüngerer Baualtersklassen zu. Insbesondere in Erweiterungs-, Konversions- und Neubaugebieten der Stadtrandlagen überwiegen Gebäude ab den 1990er-Jahren bis hin zu aktuellen Baujahren.

Diese unterschiedlichen Altersstrukturen sind für die kommunale Wärmeplanung von zentraler Bedeutung, da Baualter und Gebäudestruktur maßgeblich den Wärmebedarf, die technischen

Sanierungsmöglichkeiten sowie die Eignung für unterschiedliche Wärmeversorgungslösungen beeinflussen.

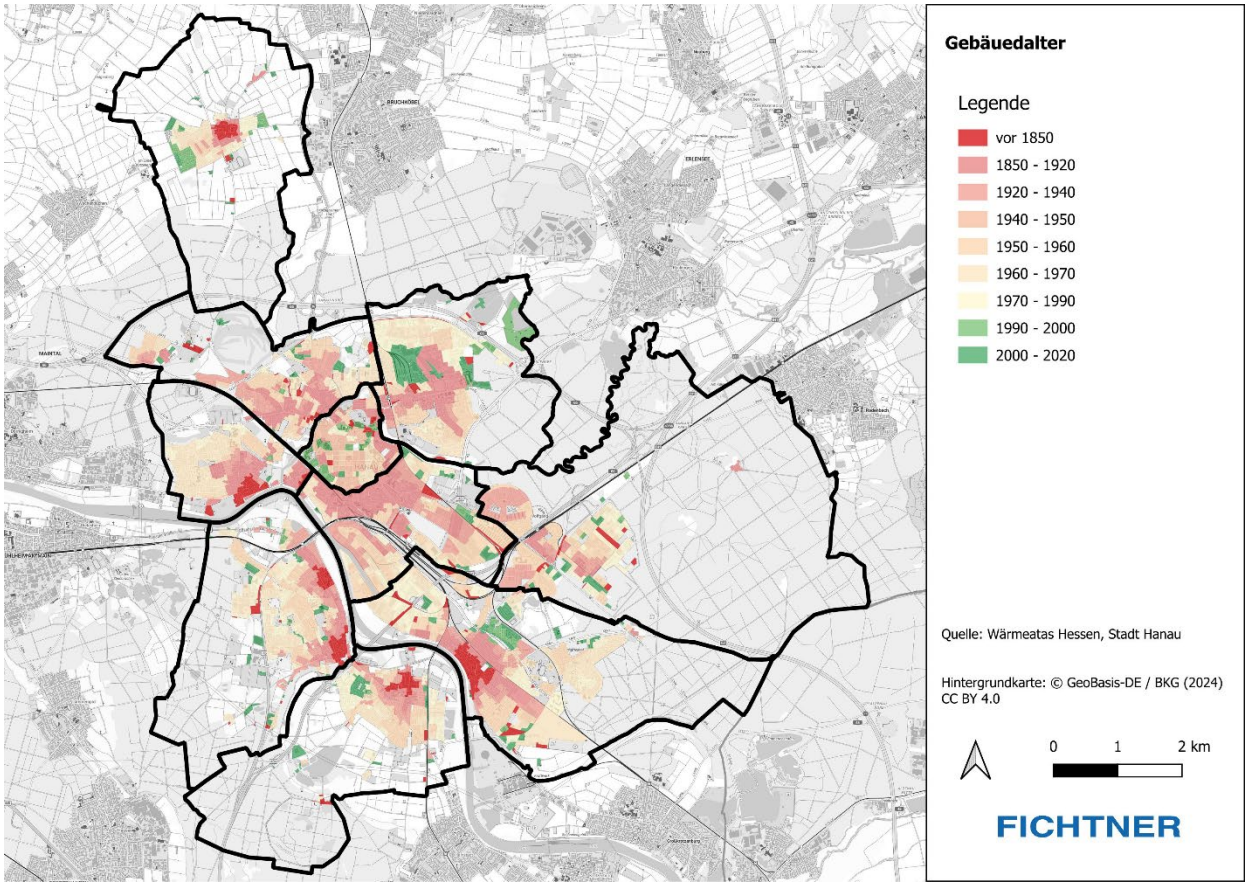


Abbildung 8: Räumliche Verteilung der Baualtersklassen (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026)

In Hanau befinden sich neben denkmalgeschützten Einzelobjekten auch denkmalgeschützte Gesamtanlagen sowie historisch geprägte Ortskerne und Quartiere. Hierzu zählen unter anderem die historischen Ortskerne von Steinheim, Mittelbuchen, Großauheim und Klein-Auheim. Die Belange des Denkmalschutzes wurden im Rahmen der Bestandsanalyse berücksichtigt.

2.5 Energieinfrastruktur und Wärmeversorgung

Die Stadtwerke Hanau (SWH) versorgen Hanau mit Wärme und betreiben das städtische Fernwärmenetz. Die kommunale Netzgesellschaft Hanau Netz GmbH (HNG) betreibt die Netze für Strom, Gas, Trinkwasser sowie die Straßenbeleuchtung und Verkehrssignalanlagen. Die Stadtgebiete Mittelbuchen, Hohe Tanne und der Industriepark Wolfgang werden stromseitig von der EAM Netz GmbH betrieben.

2.5.1 Energieinfrastruktur

Die Wärmeversorgung der Stadt Hanau stützt sich im Wesentlichen auf zwei leitungsgebundene Infrastrukturen: Das Fernwärmenetz der SWH und das Erdgasverteilnetz der HNG. Räumlich konzentriert sich die Fernwärme auf zusammenhängende Versorgungsinseln im Stadtgebiet (grüne Flächen in Abbildung 9), während das Erdgasnetz großflächig das gesamte

Stadtgebiet sowie angrenzende Kommunen abdeckt (Netzbereich gelb, Verteil- und Anschlussnetz rot in Abbildung 11). Diese Karten illustrieren den unterschiedlichen Charakter beider Netze: Fernwärme als städtisch verdichtetes Inselnetz, Erdgas als flächendeckendes Netz mit hoher Adressdichte in allen Ortsteilen.

Im Jahr 2024 wurden in Hanau 11.200 Adressen mit Gasverbrauch registriert und eine Netzlänge von ca. 450 km registriert. Der mittlere Jahresverbrauch für Erdgas in den Jahren 2022-2024 liegt bei rund 830.000 MWh/a, einschließlich Prozesswärme und Wärmebedarf. Für die Fernwärme zeigt die Bestandsanalyse 1.308 Wärmezähler mit gemessenem Verbrauch im Jahr 2024. Der Mittelwert des Fernwärmeverbrauchs 2022-2024 beträgt ca. 200.000 MWh/a. Diese Kennzahlen verdeutlichen die hohe räumliche Konzentration der leitungsgebundenen Wärme in den verdichteten Quartieren. Die aktuelle Gesamtlänge des Fernwärmenetzes beträgt 71 Kilometer.

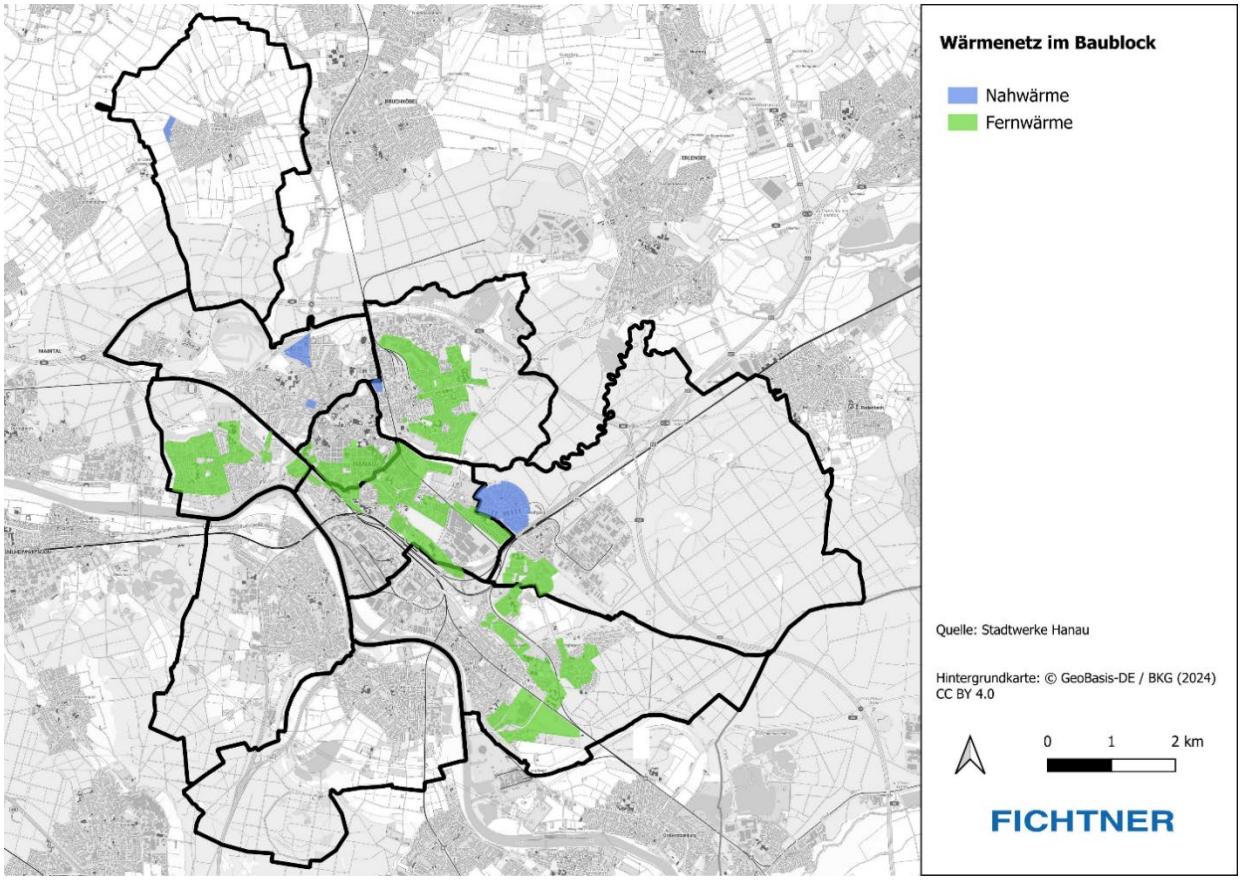


Abbildung 9: Wärmenetzversorgung Stadtwerke Hanau

Die Abbildung 10 stellt die Altersstruktur der installierten Heizungsanlagen in den Hanauer Stadtteilen dar. In allen Stadtteilen dominieren Heizungen mit einem Alter von 10 bis 30 Jahren (grüne und rote Segmente). Auffällig ist insbesondere, dass in allen Stadtteilen knapp die Hälfte der Heizungsanlagen bereits älter als 20 Jahre ist. Gleichzeitig machen sowohl sehr junge Anlagen unter 10 Jahren als auch Heizungen mit einem Alter von mehr als 30 Jahren einen weiterhin relevanten Anteil aus.

Der Heizungsbestand weist damit in allen Stadtteilen auf einen absehbar zunehmenden Erneuerungsbedarf hin. Mit dem altersbedingten Austausch der Anlagen ergibt sich zugleich ein wesentliches Transformationsfenster für die Umstellung auf klimafreundliche und zukunftsfähige Wärmeversorgungslösungen. Die kommunale Wärmeplanung kann hierbei Orientierung geben, welche Versorgungsoptionen in den jeweiligen Gebieten langfristig sinnvoll sind.

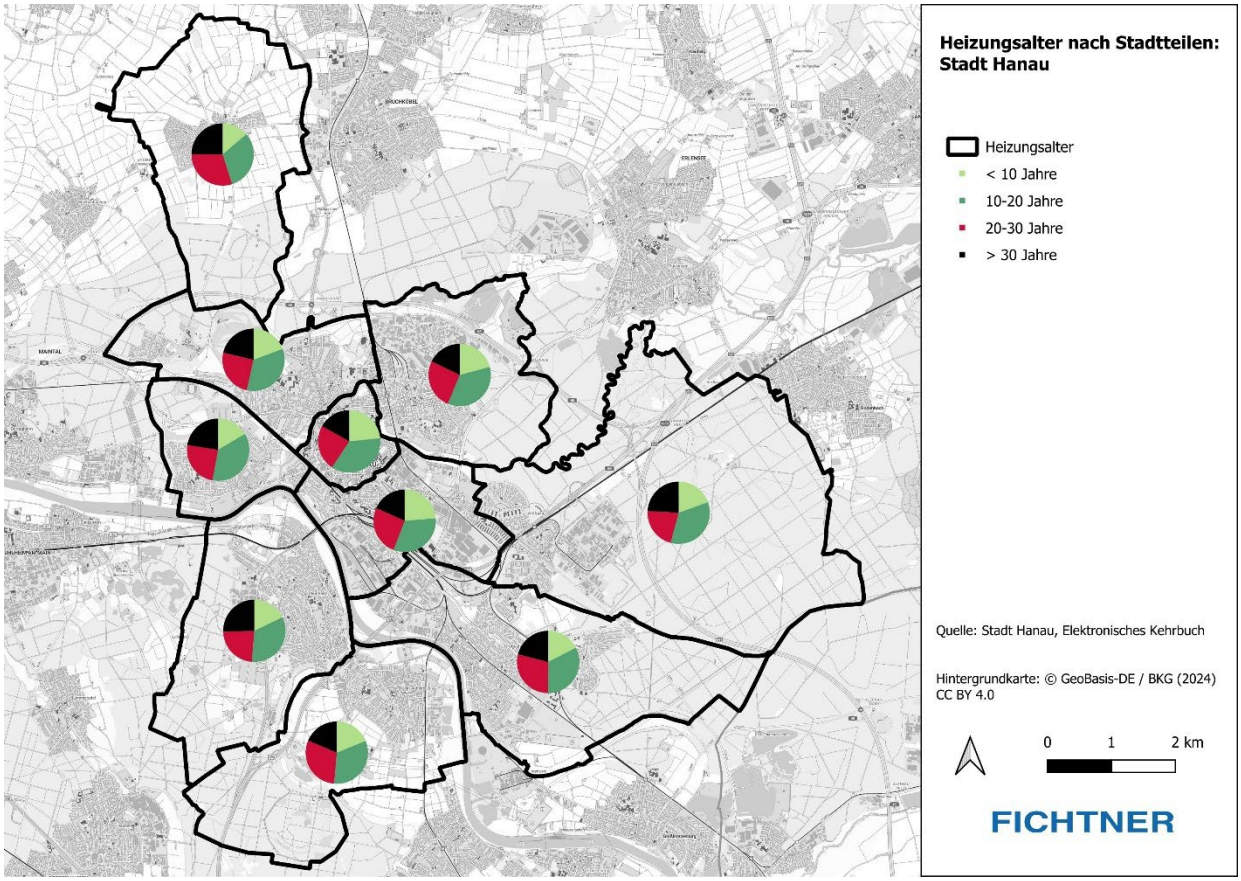


Abbildung 10: Altersstruktur der Heizungsanlagen nach Stadtteilen in Hanau (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026)

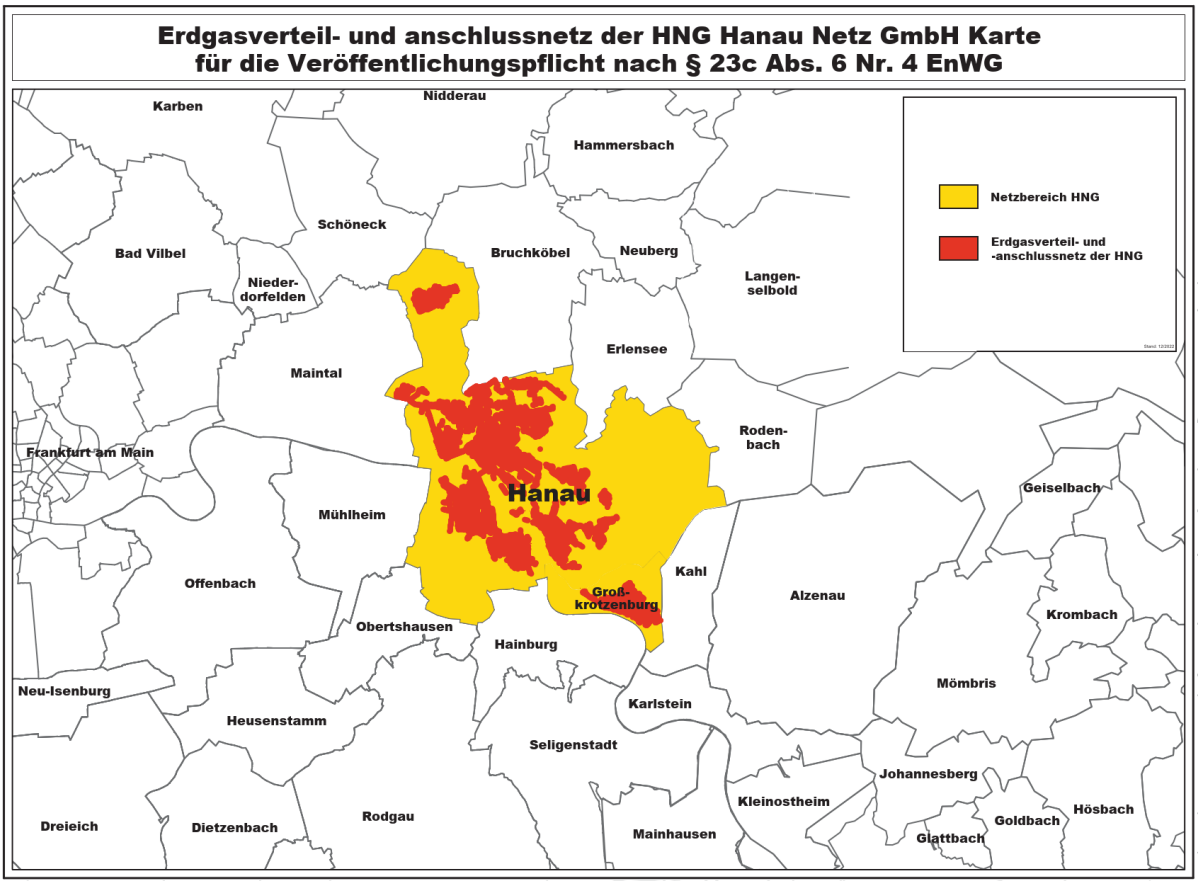


Abbildung 11: Gasnetzbereich Hanau Netz (Hanau Netz GmbH, 2026)

2.5.2 Fernwärmeerzeugung Stadtwerke Hanau

Die Erzeugungs- und Netzbilanz der Stadtwerke Hanau macht zudem die Herkunft, Verteilung und die Verluste der Fernwärme im Jahr 2024 sichtbar: Insgesamt wurden 177.241 MWh in das Netz eingespeist, davon 153.328 MWh Eigenerzeugung und 23.913 MWh Zukauf aus dem Kraftwerk Staudinger (Zukauf bis Ende 2025). Dem steht ein Wärmeabsatz von 135.716 MWh gegenüber. Die Wärmenetzverluste belaufen sich damit auf 41.525 MWh (ca. 20 %). Diese Verlustgröße liegt innerhalb der für bestehende, überwiegend hochtemperaturgeführte Fernwärmenetze beobachteten Bandbreite, die typischerweise etwa 15–25 % umfasst (AGFW, 2026). Innerhalb der Eigenerzeugung entfallen 85,9 % (131.808 MWh) auf das Heizwerk Wolfgang, 12,9 % (19.837 MWh) auf das Heizwerk im Westen (Kesselstadt) sowie 1,1 % (1.683 MWh) auf die Pelletanlage in Lehrhöfer Park. Dieser Anteil markiert zugleich den erneuerbaren Anteil in der Fernwärmeerzeugung. Die Struktur belegt die hohe Relevanz des Standorts Wolfgang für die Versorgungssicherheit und macht die heutigen Verlustgrößen transparent, die bei künftigen Ausbauschritten (Hochtemperatur- auf Niedertemperaturnetz, Netzoptimierung, Dämmstandards) adressiert werden sollten.

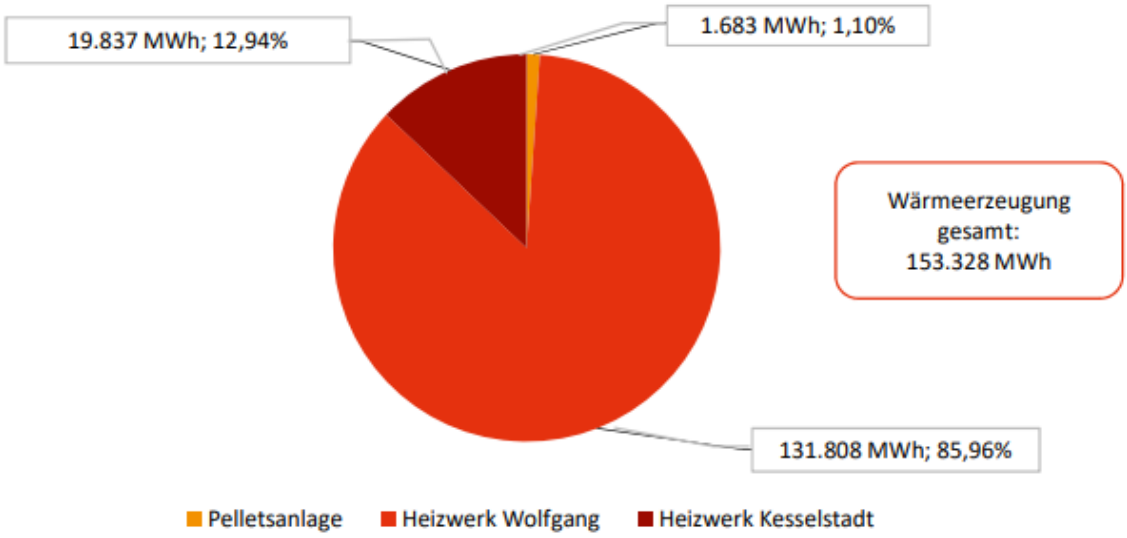


Abbildung 12: Fernwärmeerzeugung SWH 2024 (Stadtwerke Hanau, 2026)

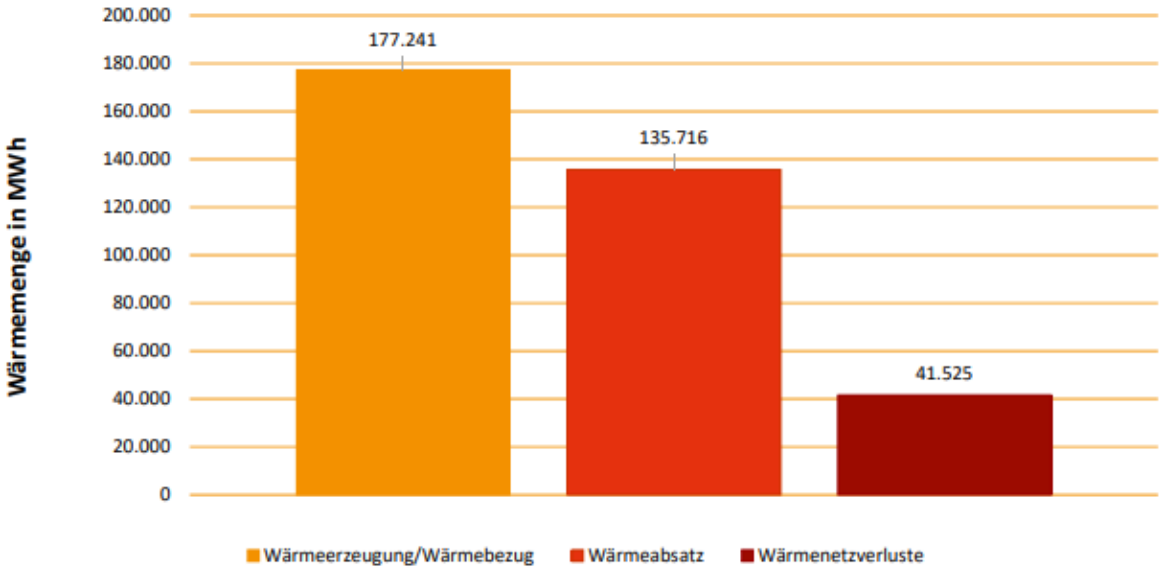


Abbildung 13: Wärmenetzverluste 2024 (Stadtwerke Hanau, 2026)

2.6 Wärmenachfrage

Im Wärmesektor werden die Begriffe „Bedarf“ und „Verbrauch“ häufig synonym verwendet, obwohl sie unterschiedlich definiert sind. Um Missverständnisse zu vermeiden, wird im folgenden Exkurs eine klare Abgrenzung vorgenommen.

EXKURS: Abgrenzung der Begriffe „Wärmebedarf“ und „Wärmeverbrauch“

Energiebedarf

Der Energiebedarf ist ein rechnerisch ermittelter Wert, der auf Basis von Gebäudeeigenschaften sowie standardisierter Randbedingungen (z. B. normierte Außentemperaturen, definierte Raumtemperaturen und typisiertes Nutzerverhalten) bestimmt wird. Er beschreibt die theoretisch erforderliche Energiemenge unter idealisierten Bedingungen und dient insbesondere der Vergleichbarkeit von Gebäuden, etwa im Rahmen des Energiebedarfsausweises.

Energieverbrauch

Der Energieverbrauch ist ein messbasierter Wert, der die tatsächlich eingesetzte Energiemenge widerspiegelt. Er hängt wesentlich vom realen Nutzerverhalten ab (z. B. individuelle Raumtemperaturen, Lüftungsverhalten, Anwesenheitszeiten) und kann daher deutlich vom Energiebedarf abweichen. Dieser Ansatz wird im Energieverbrauchsausweis zugrunde gelegt.

Begriffsverwendung in der kommunalen Wärmeplanung

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung ist eine einheitliche Datengrundlage aus Verbrauchs- oder Bedarfswerten häufig nicht verfügbar. Während für bestimmte Energieträger (z. B. Erdgas oder Fernwärme) reale Verbrauchsdaten vorliegen, müssen für andere Bereiche aufgrund fehlender systematischer Erfassung Bedarfswerte modelliert werden. Um diese Heterogenität transparent abzubilden, wird folgende Nomenklatur verwendet:

Endenergieverbrauch / Wärmeverbrauch

Bezeichnet die gemessene oder – sofern Messwerte fehlen – berechnete Energiemenge eines Energieträgers in kWh, die dem Wärmeerzeuger zugeführt wird. Hierzu zählen auch Beiträge aus Umweltwärme, beispielsweise bei Wärmepumpensystemen. Der Endenergieverbrauch entspricht damit der tatsächlich eingesetzten Endenergie der Heizungsanlage.

Endenergiebedarf / Wärmebedarf

Bezeichnet die im Gebäude verfügbaren Wärmemengen nach der Wärmeerzeugung, also die zur Raumheizung und Warmwasserbereitung genutzte Wärme. Er beschreibt die sogenannte Netto-Nutzwärme und stellt den energetischen Bedarf auf Gebäudeebene dar. Vorgelagerte Verluste der Wärmeerzeugung sind hierin nicht enthalten.

2.6.1 Berechnung des Wärmebedarfs

Durch gebäudescharfe Betrachtung des Wärmebedarfs ergibt sich der spezifische Gesamtwärmebedarf des Untersuchungsgebiets.

Der Wärmebedarf pro Gebäude ergibt sich aus der beheizten Fläche und dem Heiz- und Brauchwasserwärmebedarf pro m^2. Dieser Wärmebedarf wird mit verfügbaren Gas-, Wärmenetz- und Stromverbrauchsdaten aus den letzten 3 Jahren (2022-2024) abgeglichen, um die Werte zu plausibilisieren.

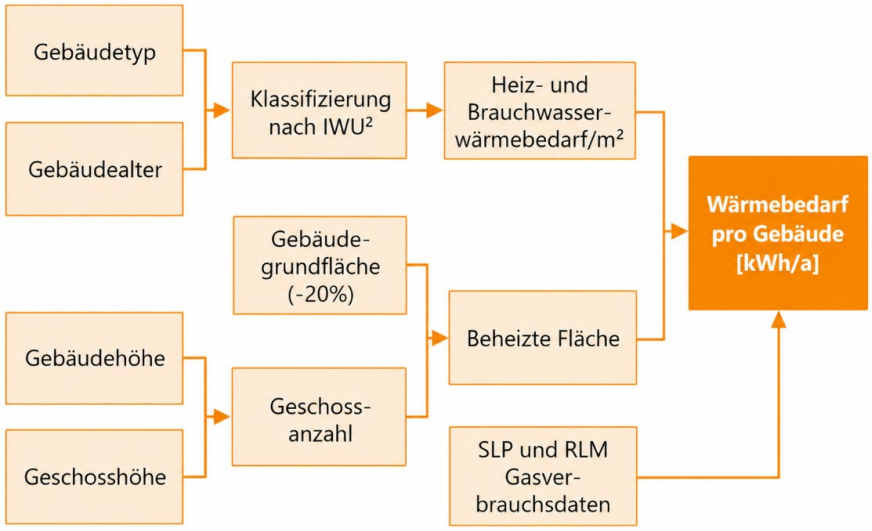


Abbildung 14: Schema Berechnung Wärmebedarf je Gebäude. Basierend auf Methodologie der Wärmebedarfsermittlung des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU, 2015)

Auf Basis des Datenabgleichs ergibt sich für den Wärmebedarf (Endenergie) in Hanau folgende Verteilung für die Energieträger:

Tabelle 4: Wärmebedarf je Energieträger/Technologie

Energieträger/Technologie	Wärmebedarf (GWh/a)	Anteil
Gas	685	70 %
Heizöl	72	7 %
Holz[1]	16	2 %
Wärmenetz[2]	191	20 %
Wärmepumpe (Umweltwärme)	8	1 %
Sonstige (Kohle, Direktstrom, unklar)	2	<1 %
Gesamt	**974**	

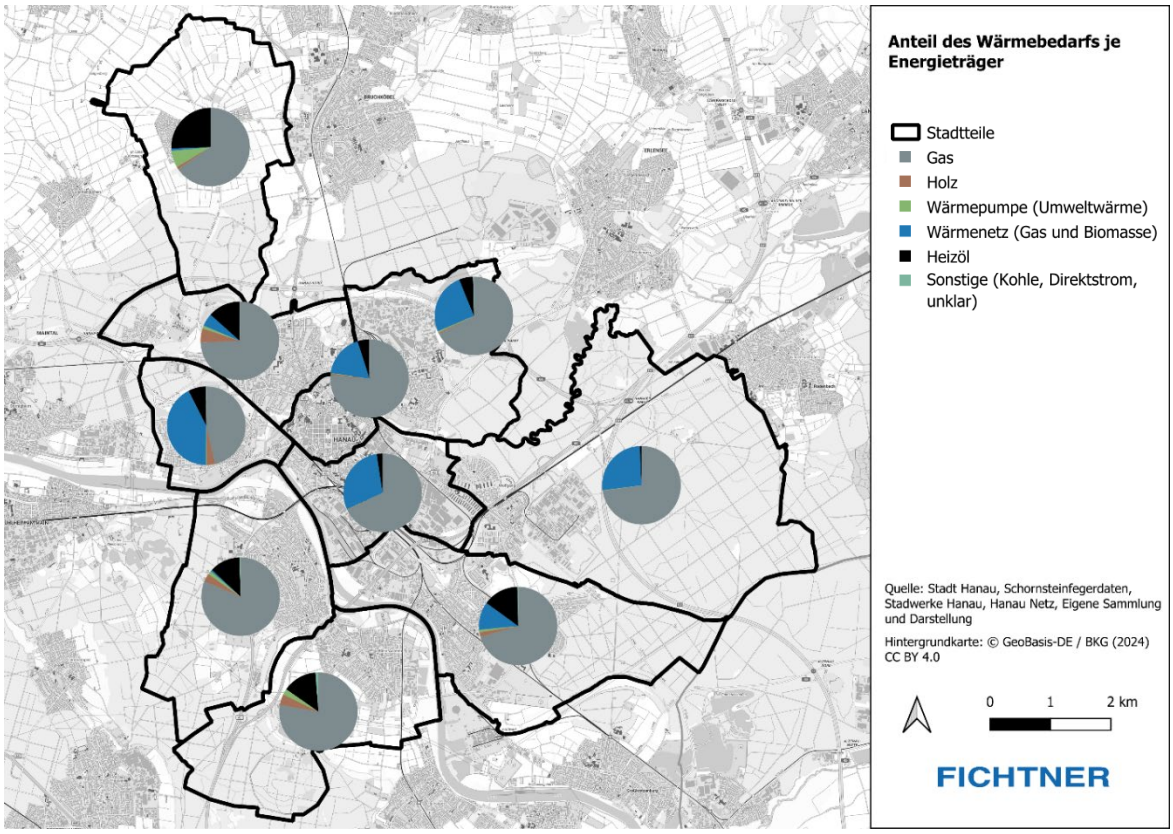


Abbildung 15 Anteil des Wärmebedarfs nach Energieträgern je Stadtteil (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026).

[1] Der Energieträger Holz bezieht sich auf private Anlagen.
[2] Gas und Biomasse

2.6.2 Wärmekataster

Auf Basis der oben beschriebenen Informationen und Eingangsdaten wurde ein datenschutzkonformes, gebäudescharfes Wärmekataster für das Untersuchungsgebiet erstellt. Die gebäudescharfen, modellierten Wärmebedarfe werden zur Erstellung des Wärmekatasters auf einen Hektar aggregiert. Somit lassen sich flächenbezogene Hotspots identifizieren, in denen hohe Wärmedichten herrschen. In Abbildung 16 ist die gesamte Stadt Hanau dargestellt.

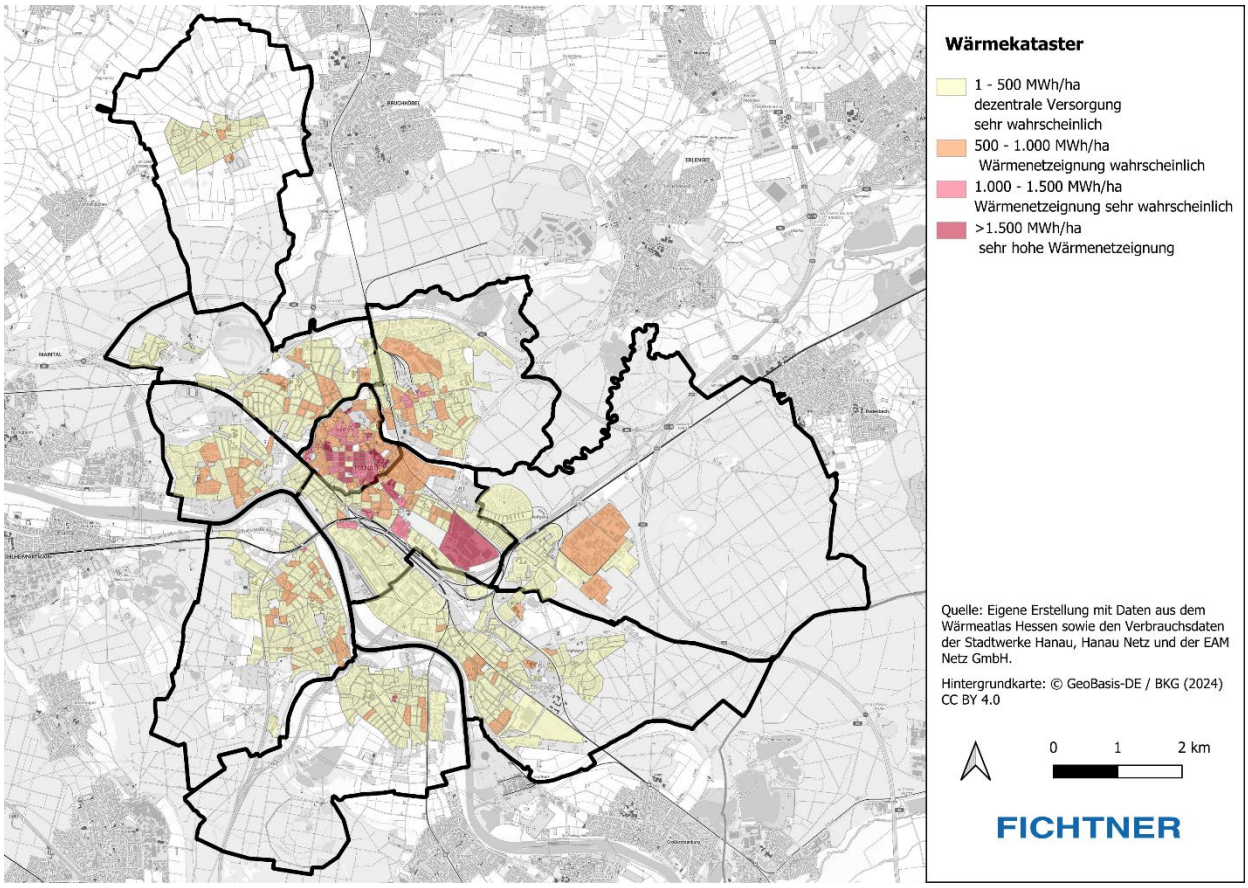


Abbildung 16: Darstellung der Wärmedichte der Stadt Hanau

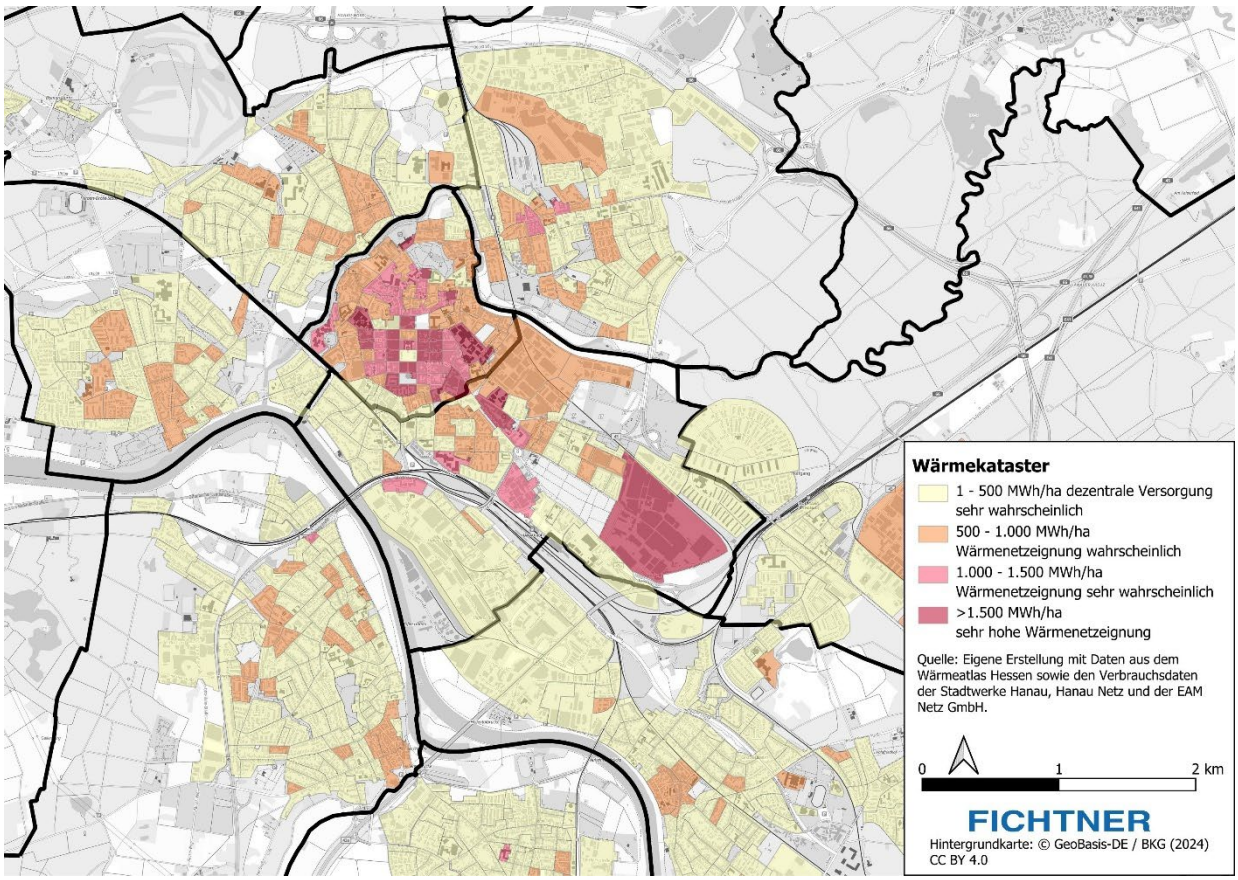


Abbildung 17: Darstellung der Wärmedichte der Innenstadt Hanau

2.6.3 Wärmeliniendichten

Die Wärmeliniendichte ist allgemein ein Maß für die Versorgungsdichte und Wirtschaftlichkeit leitungsgebundener Wärmelösungen. Zur Erstellung von Liniendichten wurden die Wärmebedarfe der Gebäude auf Straßenzüge aggregiert und auf einen Straßenmeter bezogen. Je größer die Liniendichte, umso höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine leitungsgebundene Wärmeversorgung wirtschaftlich tragfähig ist. Die Wärmeliniendichte ist in Abbildung 18 und in Abbildung 19 dargestellt. Eine hohe Wärmeliniendichte weist allgemein auf einen dichten, gebündelten Wärmebedarf hin und spricht für die grundsätzliche wirtschaftliche Eignung von Wärme- oder Fernwärmenetzen. Eine niedrige Wärmeliniendichte deutet hingegen auf eine zersiedelte Struktur hin, in der dezentrale Wärmeerzeugung meist sinnvoller ist.[3]

[3] Anmerkung: Für den Industriepark Wolfgang (IPW) lagen keine gebäudescharfen Wärmeverbrauchsdaten vor. Der Gesamtwärmebedarf wurde daher auf Basis der Gebäudeflächen anteilig auf die Gebäude verteilt und daraus die Wärmeliniendichten berechnet.

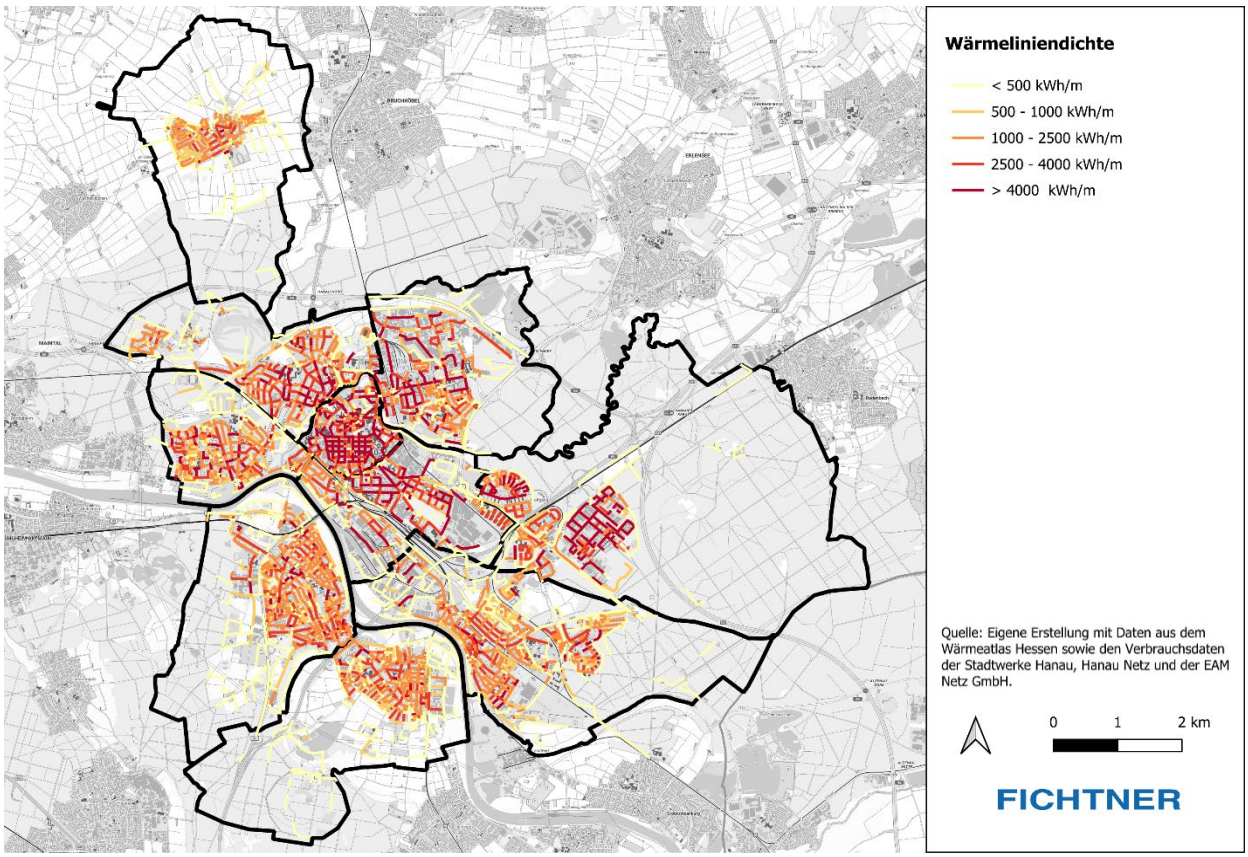


Abbildung 18: Darstellung der Wärmeliniendichten pro Straßenzugmeter der Stadt Hanau

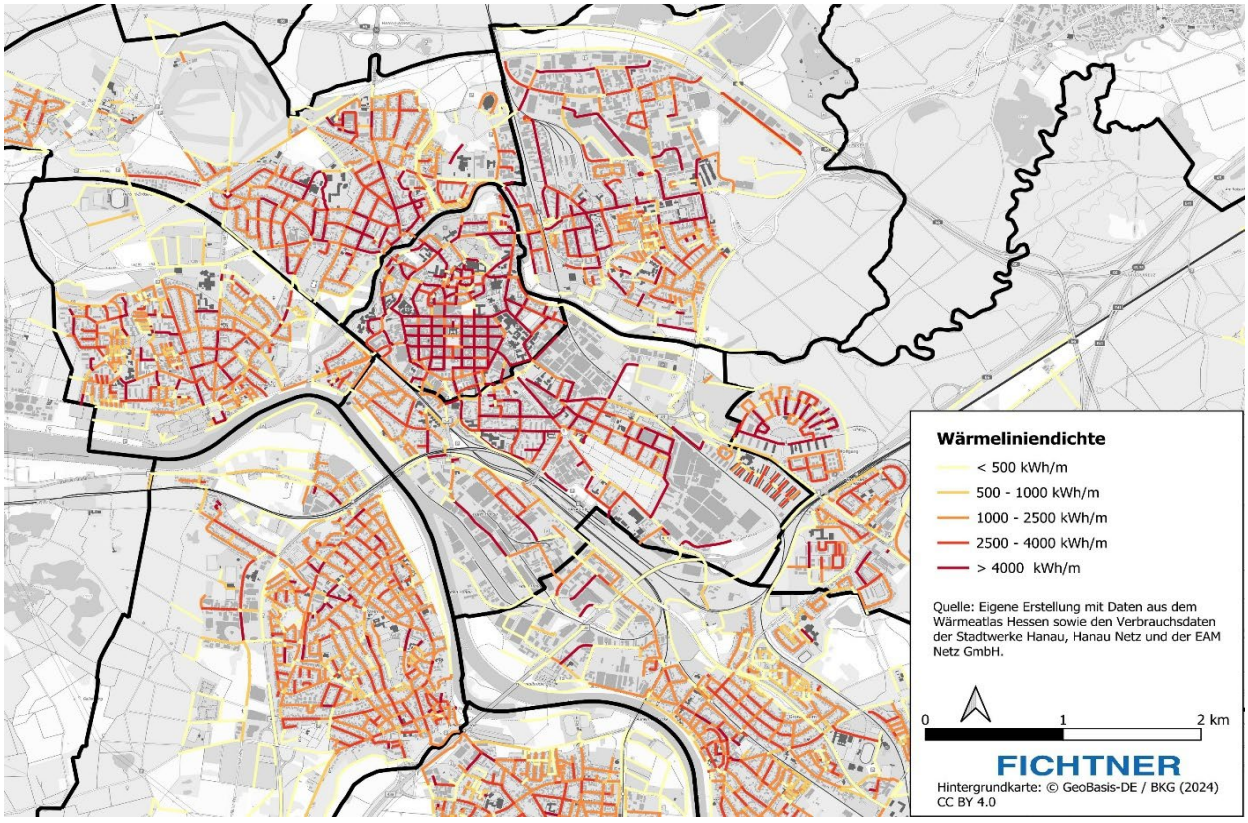


Abbildung 19: Darstellung der Wärmeliniendichten pro Straßenzugsmeter der Innenstadt Hanau

2.6.4 Hochverdichtete Wärmebedarfsregionen

Die kombinierte Auswertung des Wärmekatasters (Wärmedichte pro Hektar) und der Wärmeliniendichten (Wärmebedarf pro Straßenmeter) zeigt, dass insbesondere der Bereich der Innenstadt, sowie einzelne Industriegebiete durch eine hohe räumliche Wärmedichte gekennzeichnet sind. Diese Gebiete weisen sowohl eine hohe absolute Nachfrage als auch eine hohe lineare Dichte entlang der Straßenzüge auf.

Die Überlagerung beider Indikatoren (siehe Abbildung 19) ermöglicht eine gezielte Identifikation von Gebieten, die sich besonders für die vertiefte Untersuchung hinsichtlich Sanierungspotenzialen und den Aufbau von Wärmenetzen eignen. Für die nächsten Planungsschritte wird empfohlen, diese Gebiete detailliert zu analysieren, um konkrete Maßnahmen zur Effizienzsteigerung und zur Integration erneuerbarer Wärmequellen zu entwickeln. Diese Aspekte werden im nachfolgenden Kapitel 3 genauer beleuchtet.

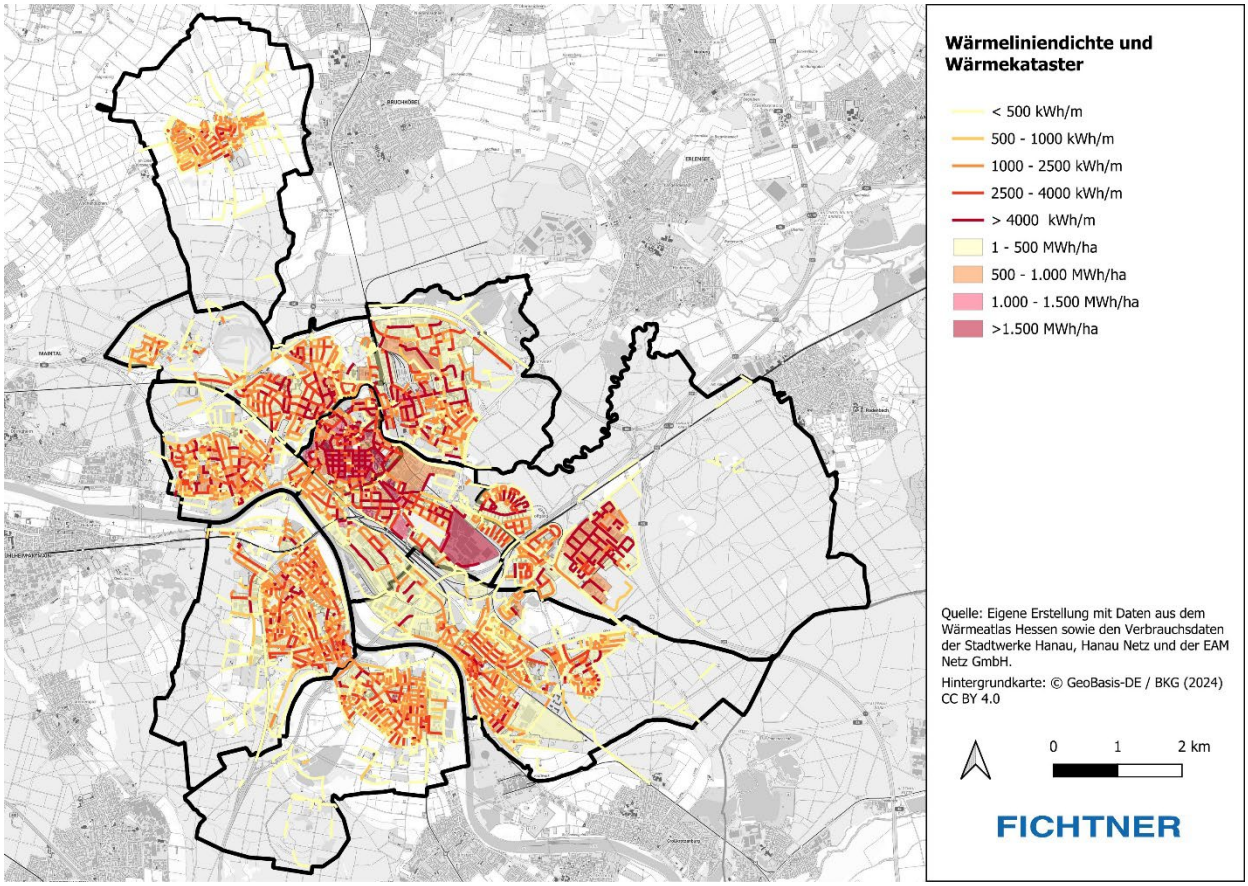


Abbildung 20: Kombinierte Darstellung der Wärmeliniendichte und des Wärmekatasters

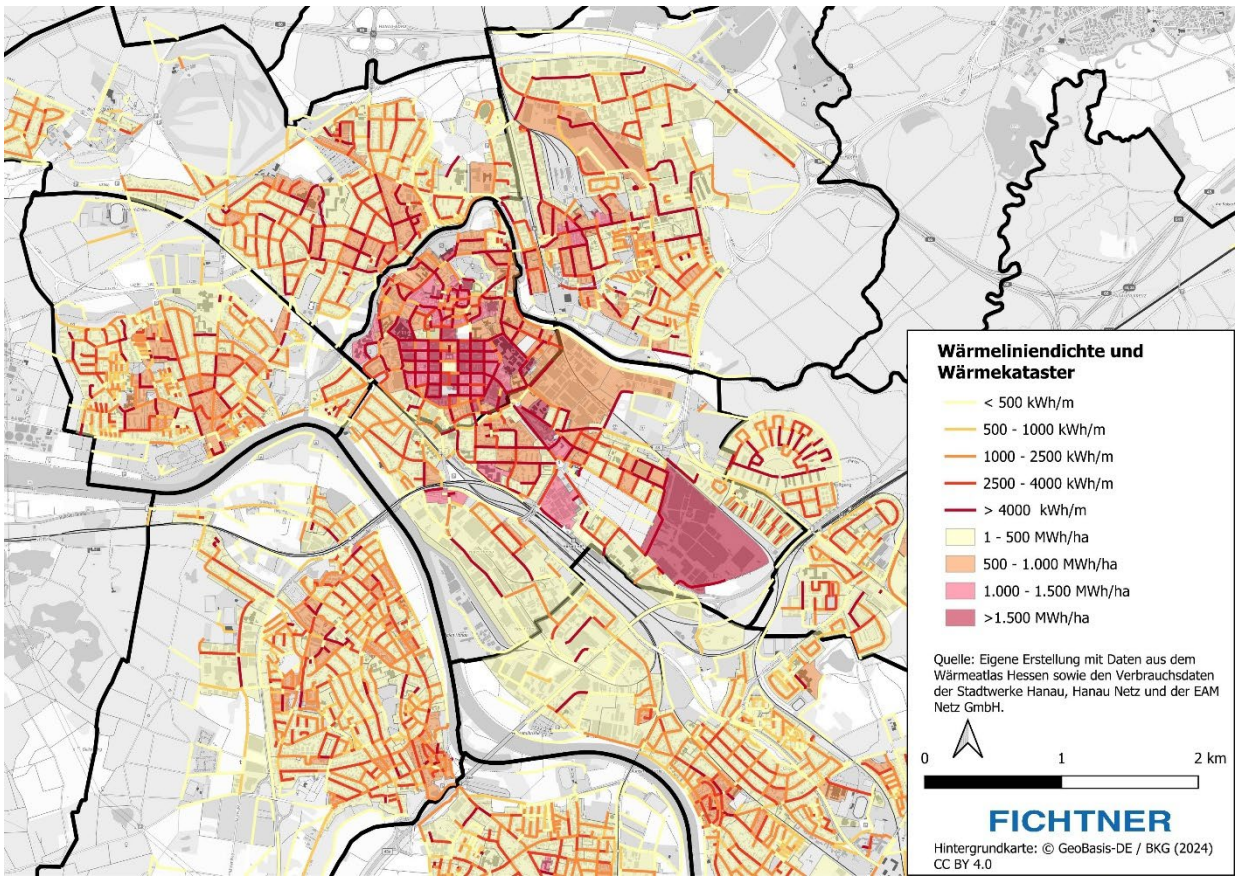


Abbildung 21 Kombinierte Darstellung der Wärmeliniendichte und des Wärmekatasters, Innenstadt Hanau

2.7 Treibhausgasbilanz der Wärmeversorgung

Die THG-Bilanzierung ist ein wichtiges Instrument für die Kommunen, um Treibhausgasquellen und -treiber zu identifizieren, Maßnahmen und Strategien zur Reduzierung von Emissionen zu monitoren und ggf. anzupassen. Für die Stadt Hanau wird im Rahmen der KWP eine Bilanzierung des Wärmesektors vorgenommen und damit ein detailliertes Bild der THG-Emissionen aus diesem Bereich erstellt.[4]

Die Bilanzierung basiert auf den Ergebnissen der Bestandsanalyse zur Ermittlung der Energiemengen im Bereich Wärme (vgl. Kapitel 2.6 Wärmenachfrage). Die Berechnung der THG-Emissionen erfolgte unter Berücksichtigung der Systemwirkungsgrade der jeweiligen Heiztechnologien sowie der Emissionsfaktoren gemäß Tabelle 1 des Technikkatalogs Wärmeplanung (BMWK, 2024).[5] Tabelle 5 zeigt die THG-Emissionen für die Ist-Situation.

[4] Eine gesamtstädtische Betrachtung der THG-Emissionen der Stadt Hanau erfolgt auch im Klimaschutzkonzept der Stadt Hanau. Dort werden die THG-Emissionen nach den Anwendungsbereichen Stromversorgung, Wärmeversorgung und Mobilität sowie nach Verbrauchsgruppen (private Haushalte, Wirtschaft, Verkehr, Unternehmung Hanau) bilanziert und analysiert.

[5] Die THG-Bilanzierung der KWP ist aufgrund unterschiedlicher methodischer Ansätze nicht unmittelbar mit der THG-Bilanz des Klimaschutzkonzeptes vergleichbar. Während das Klimaschutzkonzept eine sektorübergreifende BISKO-Methodik auf Basis von Endenergieverbräuchen vornimmt, basiert die Bilanzierung der KWP auf einer wärmesektorbezogenen Betrachtung unter Berücksichtigung von Wärmenachfrage, Heiztechnologien, Systemwirkungsgraden und technologiespezifischen Emissionsfaktoren.

Die Wärmeversorgung der Stadt Hanau basiert heute im Wesentlichen auf fossilen Energieträgern. Entsprechend hoch ist der Anteil in den aktuellen Emissionen. Es dominiert sehr deutlich der Anteil aus Erdgas (70 %).

Die sehr deutliche Reduzierung des Einsatzes von Erdgas im Wärmesektor bis zum Zieljahr hat daher den größten Effekt auf die gesamten THG-Emissionen. Der zweitstärkste Einfluss auf die Reduzierung von THG-Emissionen ist die Dekarbonisierung des Wärmenetzes, das aktuell zu 99 % mit Gas versorgt wird.

Tabelle 5: THG-Emissionen aus der Wärmeerzeugung (Tonnen CO_2-Äquivalente).

Energieträger/Technologie	**THG-Emissionen (t-CO_2)**	**Anteil**
Gas	193.460	70 %
Heizöl	26.206	10 %
Holz	356	<1 %
Wärmenetz (Gas und Biomasse)	53.451	19 %
Wärmepumpe (Umweltwärme)	839	<1 %
Sonstige (Kohle, Direktstrom, unklar)	322	<1 %
Gesamt	**274.634**	

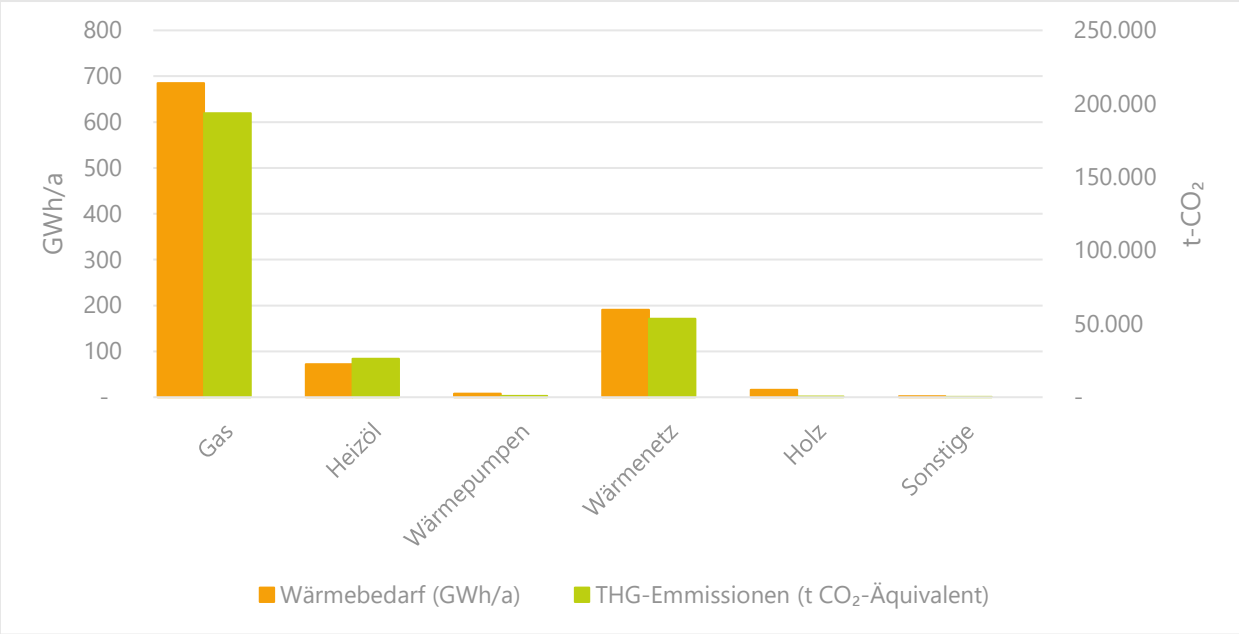


Abbildung 22: Wärmebedarf und THG-Emissionen für Hanau (BMWK, 2024)

3 Potenzialanalyse

Das Kapitel analysiert die Potenziale zur Transformation der Wärmeversorgung in der Stadt Hanau. Im Mittelpunkt stehen sowohl die Senkung des Wärmebedarfs – insbesondere durch energetische Sanierung und Effizienzsteigerung – als auch die Nutzung erneuerbarer Wärmequellen und nutzbarer Abwärme. Dabei werden sowohl zentrale Versorgungslösungen wie Wärmenetze als auch dezentrale Lösungen, beispielsweise Wärmepumpen, berücksichtigt.

Ausgangspunkt ist ein heterogen geprägter Versorgungsraum mit unterschiedlichen Siedlungs- und Gebäudestrukturen sowie einer weiterhin hohen Bedeutung leitungsgebundener Energieträger. In verdichteten Stadtbereichen bestehen bereits Fernwärmenetze, während in anderen Gebieten dezentrale Versorgungslösungen eine wichtige Rolle spielen. Die SWH betreiben ein Fernwärmenetz mit eigener Erzeugung und bislang ergänzendem Zukauf aus dem Kraftwerk Staudinger. Dieser Zukauf endete ab dem Jahr 2026 und wird künftig durch eigene Erzeugung ersetzt. Die bestehende Fernwärmeinfrastruktur bietet damit insbesondere in verdichteten Gebieten Potentiale zur Integration erneuerbarer Wärmequellen und Abwärme. Gleichzeitig kommt dezentralen Lösungen – insbesondere Wärmepumpen – vor allem in weniger dicht bebauten Gebieten eine zentrale Bedeutung zu.

Vor dem Hintergrund begrenzter Flächenpotenziale und hoher Bebauungsdichte folgt die Potenzialanalyse konsequent dem Prinzip „Efficiency-First“: Je geringer der verbleibende Endenergiebedarf, desto robuster und wirtschaftlicher kann die Wärmeversorgung durch erneuerbare Wärme, Abwärme und elektrifizierte Lösungen gestaltet werden. Entsprechend werden zunächst Einsparpotenziale im Gebäudebestand betrachtet, bevor Erzeugungspotenziale diskutiert werden.

Die Darstellung der Potenziale erfolgt in Anlehnung an den Bundesleitfaden Kommunale Wärmeplanung sowie den Technikkatalog Wärmeplanung des BMWK. Dargestellt werden überwiegend technisch bis nutzbare Potenziale; theoretische Maximalpotenziale stehen nicht im Fokus.

Zur besseren Nachvollziehbarkeit werden die Potenziale im weiteren Verlauf des Kapitels systematisch gegliedert:

- nach zentralen und dezentralen Wärmeversorgungsoptionen sowie
- nach ihrer grundsätzlichen Relevanz für unterschiedliche städtische Strukturen.

Die Analyse dient als fachliche Grundlage für die anschließende Szenarienentwicklung und die Ableitung konkreter Maßnahmen im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung.

3.1 Energieeinsparung durch Sanierung

Energetische Sanierungen bieten im Gebäudebestand der Stadt Hanau erhebliche Potenziale zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgas-Emissionen. Wie im Kapitel 2.4 beschrieben, stammen rund 70 % der Gebäude aus Baualtersklassen vor 1980. Damit stellt die Verbesserung der energetischen Qualität der Gebäudehülle einen zentralen Hebel der Wärmewende dar. Durch Maßnahmen wie die Dämmung von Außenwänden, Dächern und Kellern sowie den Austausch von Fenstern und Türen lassen sich Wärmeverluste deutlich reduzieren und der Wärmebedarf nachhaltig senken.

Das volle Effizienzpotenzial einer Gebäudesanierung kann dabei nur erreicht werden, wenn eine ausreichende Sanierungstiefe umgesetzt wird. Klimafreundliche Wärmeerzeugungssysteme, insbesondere Niedertemperatur-Heizsysteme wie Wärmepumpen oder der Anschluss an moderne Wärmenetze, entfalten ihre Effizienz insbesondere in Gebäuden mit niedrigem Wärmebedarf und geringen erforderlichen Vorlauftemperaturen (≤ 55 °C). Bei unzureichend sanierten Gebäuden führen höhere Vorlauftemperaturen hingegen zu deutlich erhöhtem Energieeinsatz.

Auch zukünftige Wärmenetzlösungen, etwa Niedertemperatur- oder kalte Nahwärmenetze, sind in ihrer technischen Auslegung auf geringe Systemtemperaturen angewiesen. Der Anschluss an solche Systeme erfordert daher ebenfalls eine energetische Ertüchtigung der Gebäudehülle oder ergänzende gebäudeseitige Anlagen zur Temperaturanhebung.

Zur Darstellung des Energieeinsparpotenzials werden Zielwerte des Technikkatalogs Wärmeplanung (BMWK, 2024) zugrunde gelegt. In diesem Kontext beschreibt der niedrige („konventionelle“) Sanierungspfad einen energetischen Sanierungsstandard, der näherungsweise dem Effizienzhaus 70 (EH 70) entspricht, während der hohe („zukunftsweisende“) Sanierungspfad einen höheren energetischen Standard auf dem Niveau des Effizienzhauses 55 (EH 55) abbildet. Die Zuordnung der Sanierungstiefen erfolgt differenziert nach Gebäudetyp und Baualtersklasse und basiert auf den bis zum Zieljahr 2045 technisch erreichbaren Effizienzstandards.

Tabelle 6: Energieeinsparpotenziale durch energetische Sanierung im Gebäudebestand der Stadt Hanau auf Basis der Zielwerte des Technikkatalogs Wärmeplanung (BMWK, 2024)

Gebäude-typ	Wärme-bedarf aktuell (GWh/a)	Wärmebe-darf niedrig (GWh/a)	Wärmebedarf hoch (GWh/a)	Reduktions-potenzial nied-rig (%)	Reduktions-potenzial hoch (%)
EFH / RH	257	179	145	30 %	44 %
MFH / GMH	269	201	153	25 %	43 %
Nicht-wohnge-bäude	449	420	342	6 %	24 %
Gesamt	**974**	**801**	**640**	**18 %**	**34 %**

Ausgehend vom heutigen Wärmebedarf des Gebäudebestands ergeben sich durch energetische Sanierungen erhebliche Einsparpotenziale.[6] Im niedrigen Sanierungspfad kann der Wärmebedarf in der Gesamtstadt rechnerisch um rund 18 % bzw. um etwa 173 GWh/a reduziert werden. Im hohen Sanierungspfad ergibt sich eine Reduktion von rund 34 % bzw. etwa 334 GWh/a. Dabei handelt es sich um das theoretisch-technische Potenzial.

Die räumliche Verteilung der daraus resultierenden Energieeinsparpotenziale ist in Abbildung 23 dargestellt. Die Darstellung dient der räumlichen Einordnung der Sanierungspotenziale und basiert auf dem niedrigen Sanierungspfad.

[6] Einsparpotenziale ergeben sich neben energetischen Sanierungsmaßnahmen auch durch ein verändertes Nutzerverhalten (z. B. Heiz- und Lüftungsverhalten). Dieser Aspekt wird im Rahmen der KWP nicht vertieft betrachtet, wurde aber im Klimaschutzkonzept der Stadt Hanau berücksichtigt.

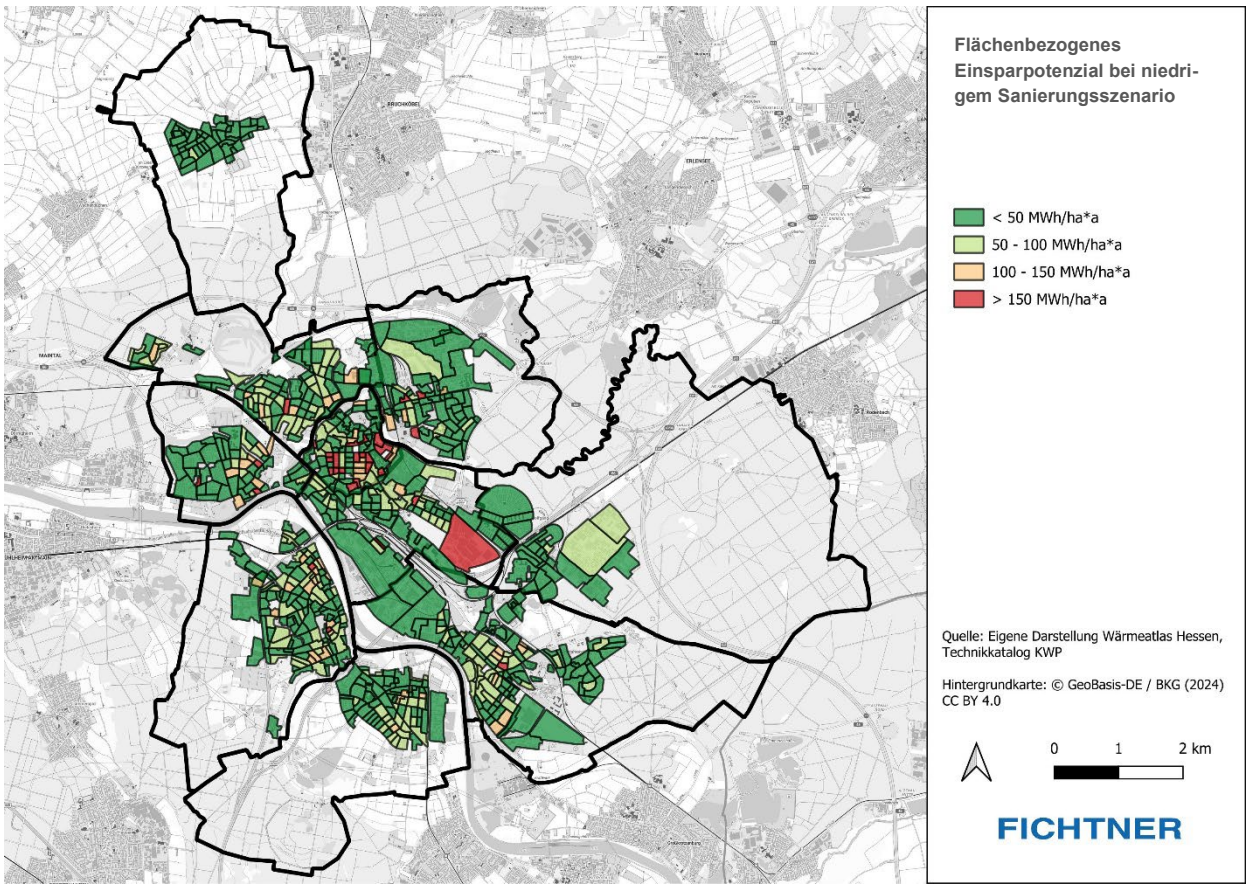


Abbildung 23: Flächenbezogenes Einsparpotenzial bei niedrigem Sanierungsszenario (Fichtner, Eigene Darstellung, 2026)

Bei denkmalgeschützten Gebäuden und Gebäuden innerhalb denkmalgeschützter Gesamtanlagen sind energetische Sanierungsmaßnahmen im Einzelfall mit den Anforderungen des Denkmalschutzes abzustimmen[7]. Die dargestellten Einsparpotenziale stellen daher ein theoretisches Potenzial dar und sind objektspezifisch zu prüfen.

Die Ableitung realistischer Umsetzungsraten und Transformationspfade erfolgt im Kapitel Zielszenarien.

3.2 Potenziale der dezentralen Wärmeversorgung

Die Potenziale der dezentralen Wärmeversorgung umfassen gebäudegebundene Lösungen, bei denen die Wärmeerzeugung unmittelbar vor Ort erfolgt. Dazu zählen insbesondere elektrisch angetriebene Wärmepumpen unter Nutzung von Umweltwärme (Luft, Erdreich, Wasser), ergänzt durch Solarthermie sowie – in begrenztem Umfang – biomassebasierte Einzelheizungen. Dezentrale Systeme spielen vor allem in Bereichen mit geringer Wärmedichte, fehlender oder unwirtschaftlicher Netzanbindung sowie im Einfamilien- und kleineren Mehrfamilienhausbestand eine zentrale Rolle. Die betrachteten Potenziale sind als theoretisch-technische

[7] LandesEnergieAgentur Hessen 2026

Potenziale zu verstehen und bilden eine wichtige Grundlage für die langfristige Transformation des Wärmesektors außerhalb leitungsgebundener Systeme.

3.2.1 Umweltwärme und Wärmepumpen

Die Umgebungsluft stellt ein sehr großes, flächendeckend verfügbares Potenzial an erneuerbarer Energie dar, das durch dezentrale Wärmepumpen unter Einsatz von Strom für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser nutzbar gemacht werden kann. Ein wesentlicher Vorteil dieser Technologie liegt in der ständigen Verfügbarkeit der Umweltwärme sowie in der Reduzierung der Abhängigkeit von externen Energielieferanten.

Laut dem Klimaschutzkonzept der Stadt Hanau liegt das technische Gesamtpotenzial für die dezentrale Erzeugung über Wärmepumpen bei 434.300 MWh pro Jahr. Für die Potenzialabschätzung wird im Klimaschutzkonzept angenommen, dass ein großer Teil der Bestandsgebäude ab Effizienzklasse D grundsätzlich für eine Wärmepumpenversorgung geeignet ist und dabei der Energieverbrauch nach erfolgter Sanierung zugrunde gelegt wird. Unter diesen Annahmen prognostiziert das Klimaschutzkonzept, dass rund 80 % der Wohngebäude sowie etwa 40 % der Nichtwohngebäude in Hanau theoretisch dezentral über Wärmepumpen versorgt werden könnten.

Bei der Abschätzung des theoretisch-technischen Potenzials für Wärmepumpen werden neben den energetischen Voraussetzungen auch standortbezogene und systemische Randbedingungen berücksichtigt.

- Standortbezogene Randbedingungen: Der Einsatz von Wärmepumpen ist insbesondere bei luftbasierten Systemen an Flächenverfügbarkeit sowie an Anforderungen des Lärmschutzes gebunden. Geräuschemissionen können jedoch durch geeignete Standortwahl, technische Maßnahmen (z. B. Schallschutz) und Betriebsstrategien (z. B. Nachtmodi) deutlich reduziert werden.
- Stromseitige Randbedingungen und Effizienz: Die Effizienz von Wärmepumpen ist temperaturabhängig und sinkt bei niedrigen Außentemperaturen, während gleichzeitig der Wärmebedarf steigt. Dies führt insbesondere in Winterperioden zu erhöhtem Strombedarf, der bei der systemischen Einordnung der Potenziale zu berücksichtigen ist.

Mit dem zunehmenden Ausbau von Wärmepumpen gewinnt zudem die Photovoltaik (PV) als lokaler und erneuerbarer Stromlieferant weiter an Bedeutung. Die Kombination aus PV-Anlagen und Wärmepumpen ermöglicht es, einen Teil des für die Wärmeversorgung benötigten Stroms direkt vor Ort zu erzeugen und zu nutzen. Dadurch können Betriebskosten gesenkt, die Stromnetze entlastet und die CO_2-Emissionen der Wärmeversorgung reduziert werden.

3.2.1.1 Oberflächennahe Geothermie als Wärmequelle für Wärmepumpen

Neben Luft und Wasser kann Umweltwärme auch über oberflächennahe Geothermie (Erdsonden) erschlossen werden. Erdsonden stellen dabei keine eigenständige

Wärmeerzeugungstechnologie dar, sondern dienen als Wärmequelle für elektrisch betriebene Wärmepumpensysteme. Bei Geothermievorhaben und sonstigen Bodeneingriffen sind gegebenenfalls Belange der Bodendenkmalpflege zu berücksichtigen.

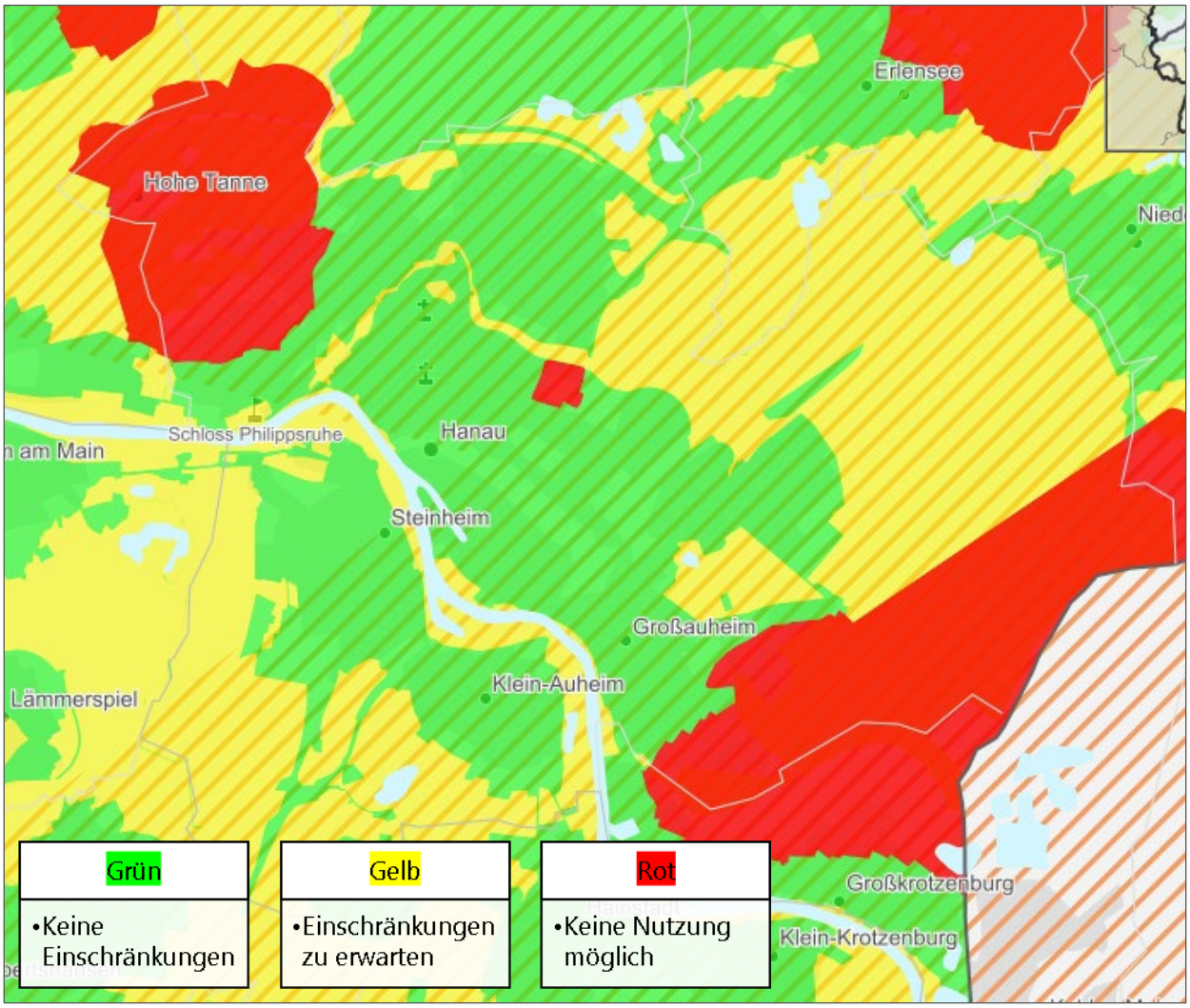


Abbildung 24: Ampelkarte zur Nutzung von Erdwärmesonden des Geothermischen Informationssystems GeotIS. Grün: Keine Einschränkungen, Gelb: Einschränkungen zu erwarten, Rot: Keine Nutzung möglich (LIAG, kein Datum).

Für die oberflächennahe Geothermie stellt das HLNUG eine Ampel-Standortbeurteilung bereit (günstig/sensibel/unzulässig), (Abbildung 24). Im Hanauer Stadtgebiet sind größere zusammenhängende Bereiche „grün“ (günstig) ausgewiesen. „Gelbe“ Zonen erfordern zusätzliche Auflagen oder Prüfungen (z. B. hydrogeologische Stellungnahmen), „rote“ Zonen (z. B. Wasser-/Heilquellenschutz u. ä.) sind unzulässig. Die Darstellung dient der planungsvorbereitenden Orientierung. Für oberflächennahe Geothermieanlagen bis zu einer Tiefe von etwa 100 m erfolgt die Zulassung standortbezogen durch die zuständige Untere Wasserbehörde. Bei größeren Bohrtiefen, insbesondere im Bereich mitteltiefer und tiefer Geothermie, kommt hingegen das

Bergrecht zur Anwendung. Unabhängig davon erfolgt die Genehmigung stets einzelfallbezogen unter Berücksichtigung der lokalen geo- und wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

Die in diesem Abschnitt dargestellten Potenziale der dezentralen Wärmeversorgung durch Wärmepumpen beschreiben eine technisch grundsätzlich mögliche Option zur Deckung des Wärmebedarfs außerhalb leitungsgebundener Wärmesysteme. Sie stellen keine abschließende Festlegung von Wärmeversorgungsgebieten oder konkreten Technologien dar, sondern dienen der fachlichen Einordnung möglicher Versorgungsoptionen im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung.

Die Analyse zeigt, dass die Nutzung von Umweltwärme über dezentrale Wärmepumpen ein sehr großes theoretisch-technisches Potenzial für die Wärmeversorgung außerhalb leitungsgebundener Systeme aufweist und einen wesentlichen Beitrag zur langfristig treibhausgasneutralen Wärmeversorgung im Stadtgebiet leisten kann.

Tabelle 7: Potenzial Umweltwärme, Wärmepumpen

Kriterium	Ergebnis
Betrachtete Technologie	Dezentrale, gebäudeindividuelle Wärmepumpen
Gesamtpotenzial Wärmeerzeugung	ca. **434.300 MWh/a**
Anteil Wohngebäude	bis zu **80 %** grundsätzlich potenziell WP-geeignet
Anteil Nichtwohngebäude	ca. **40 %** des Wärmebedarfs potenziell deckbar

Während oberflächennahe Geothermie typischerweise für dezentrale Wärmeversorgungssysteme eingesetzt wird, wird Tiefengeothermie im Rahmen zentraler Versorgungslösungen, wie z. B. Wärmenetze, genutzt. Eine vertiefte Betrachtung erfolgt in Kapitel 3.3.4.

3.2.2 Solarthermie

Solarthermische Anlagen ermöglichen die Nutzung der solaren Einstrahlung zur direkten Erzeugung von Wärme und stellen damit eine erneuerbare Option der dezentralen Wärmeversorgung dar. Der Einsatz erfolgt überwiegend gebäudegebunden, insbesondere zur Warmwasserbereitung sowie zur teilweisen Unterstützung der Raumheizung.

Für die Potenzialanalyse werden theoretisch-technische Potenziale betrachtet. Diese beschreiben die grundsätzlich mögliche Nutzung von Solarthermie unter heutigen technischen Rahmenbedingungen, ohne eine Bewertung der konkreten Wirtschaftlichkeit oder Umsetzung einzelner Standorte vorzunehmen.

Im Vergleich zu anderen erneuerbaren Wärmequellen weist Solarthermie im Stadtgebiet Hanau ein begrenztes gesamtstädtisches Ausbaupotenzial auf. Gleichwohl kann sie in geeigneten Anwendungsfällen einen sinnvollen Beitrag zur erneuerbaren Wärmeversorgung leisten.

Ursächlich dafür sind insbesondere die ausgeprägte saisonale Verfügbarkeit der solaren Einstrahlung, der hohe Flächenbedarf pro erzeugter Wärmeeinheit sowie die begrenzten nutzbaren Dach- und Freiflächen in der dicht bebauten Stadtstruktur.

Laut Klimaschutzkonzept der Stadt Hanau ergibt sich für Solarthermie ein technisches Gesamtpotenzial von rund 138.500 MWh pro Jahr. Dieses Potenzial verteilt sich überwiegend auf gebäudegebundene Anwendungen und kann insbesondere zur Deckung von Warmwasserbedarfen sowie zur anteiligen Heizungsunterstützung beitragen.

Für eine nennenswerte Einbindung solarthermischer Erträge in die Raumwärmeversorgung sind in der Regel zusätzliche Wärmespeicher erforderlich. Aufgrund des zeitlich stark schwankenden Angebots ist Solarthermie daher vor allem als ergänzende Technologie in Kombination mit anderen Wärmeerzeugern, etwa Wärmepumpen oder Wärmenetzen, und weniger als alleinige Wärmeversorgungslösung geeignet.

Im Unterschied zur Photovoltaik stellt Solarthermie eine direkte Wärmeerzeugungstechnologie dar. Die Nutzung solarer Stromerzeugung sollte separat betrachtet werden, da sie primär dem Stromsystem zuzuordnen ist und lediglich indirekt – etwa im Zusammenspiel mit Wärmepumpen – zur Wärmeversorgung beiträgt.

Insgesamt kann Solarthermie in Hanau einen ergänzenden Beitrag zur dezentralen erneuerbaren Wärmeversorgung leisten, ihr theoretisch-technisches Potenzial bleibt jedoch deutlich hinter dem von Umweltwärme und Wärmepumpen zurück und ist vor allem für Teilanwendungen wie die Warmwasserbereitung relevant.

Tabelle 8: Potenzial Solarthermie

Kriterium	Ergebnis
Betrachtete Technologie	Gebäudegebundene Solarthermie
Gesamtpotenzial Wärmeerzeugung	ca. **138.500 MWh/a**
Saisonale Verfügbarkeit	Stark saisonal geprägt
Erforderliche Zusatzkomponenten	Wärmespeicher, Kombination mit weiteren Wärmeerzeugern

3.2.3 Biomasse

Biomasse stellt eine grundsätzlich sowohl für die zentrale Wärmeversorgung (siehe Kapitel 3.3.2) als auch für die dezentrale Wärmeversorgung eine verfügbare Versorgungsoption dar. Im Gebäudebestand der Stadt Hanau wird Biomasse im Bereich der dezentralen Wärmeversorgung bereits heute in Form von Scheitholz-, Pellet- und Hackschnitzelheizungen genutzt. Die Bereitstellung der biogenen Brennstoffe ist dabei nicht ausschließlich auf lokal verfügbare

Ressourcen begrenzt, sondern erfolgt zu einem erheblichen Teil über regionale und überregionale Lieferketten.

Für die Potenzialanalyse werden theoretisch-technische Potenziale betrachtet. Diese beschreiben die grundsätzliche Möglichkeit des Einsatzes biomassebasierter Wärmeerzeugung im Gebäudebereich, ohne eine Bewertung der langfristigen Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit oder der Konkurrenz zu anderen Nutzungsformen vorzunehmen.

Das Klimaschutzkonzept der Stadt Hanau zeigt, dass die lokal verfügbaren Biomasseressourcen, insbesondere Waldholz sowie biogene Reststoffe aus der Landwirtschaft und Landschaftspflege, mengenmäßig begrenzt sind. Demgegenüber liegt der heutige Einsatz fester Biomasse zur Wärmeerzeugung im Stadtgebiet deutlich über dem lokalen Aufkommen, was durch den Import von Brennstoffen, insbesondere Holzpellets, ermöglicht wird. Vor diesem Hintergrund ist Biomasse zwar technisch für eine dezentrale Wärmeversorgung geeignet, stellt jedoch keine zukunftsfähige Hauptoption für den Ausbau der erneuerbaren Wärmeversorgung dar. Maßgeblich hierfür sind die begrenzte nachhaltige Verfügbarkeit, konkurrierende stoffliche Nutzungen sowie emissionsschutzrechtliche Anforderungen, insbesondere in dicht besiedelten Stadtbereichen.

Das Klimaschutzkonzept ordnet Biomasse daher vorrangig eine ergänzende und nachrangige Rolle zu. Ihr Einsatz sollte gezielt und restriktiv erfolgen, bevorzugt auf Basis von Rest- und Nebenprodukten und in Anwendungen, bei denen keine effizienteren erneuerbaren Alternativen zur Verfügung stehen. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wird Biomasse in der dezentralen Wärmeversorgung entsprechend nicht als strategischer Ausbaupfad, sondern als bestehende und punktuell fortführbare Versorgungsoption bewertet.

Tabelle 9: Potenzial Biomasse

Kriterium	Ergebnis
Betrachtete Technologie	Bestehende und punktuelle dezentrale Biomasseheizungen
Lokales Biomassepotenzial	Begrenzt (≈ 2.700 MWh/a lokal verfügbar)

3.3 Potenziale der zentralen und netzgebundenen Wärmeversorgung

Im Folgenden werden die Potenziale der zentralen und netzgebundenen Wärmeversorgung für die Stadt Hanau dargestellt. Der Schwerpunkt liegt auf der Transformationsfähigkeit des bestehenden Fernwärmesystems der Stadtwerke Hanau sowie auf der Einbindung erneuerbarer Wärmequellen und unvermeidbarer Abwärme in leitungsgebundene Strukturen. Die Potenzialabschätzung stützt sich dabei maßgeblich auf den Transformationsplan der Fernwärmeversorgung der Stadtwerke Hanau (Fichtner, 2026) sowie auf ergänzende Analysen im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung.

Die kommunale Wärmeplanung verfolgt im Bereich der zentralen Wärmeversorgung insbesondere zwei eng miteinander verknüpfte Zielsetzungen: Erstens die schrittweise Dekarbonisierung der bestehenden Fernwärmeerzeugung, unter anderem durch den Einsatz von Abwärmequellen und Großwärmepumpen, und zweitens die perspektivische Erweiterung und Verdichtung des Fernwärmenetzes in geeigneten Stadtbereichen. Aufgrund der dichten Siedlungsstruktur, der bestehenden Netzinfrastruktur und der Vielzahl geeigneter zentraler Wärmequellen kommt der leitungsgebundenen Wärmeversorgung in Hanau eine Schlüsselrolle für das langfristige Erreichen der Klimaziele zu. Flächenintensive Einzeloptionen spielen hingegen im zentralen Wärmesystem eine untergeordnete Rolle.

3.3.1 Abwärme

Im Rahmen der KWP ist die Abwärmenutzung ein wesentlicher Bestandteil.

Zu den wesentlichen Quellen gehören:

- Industrielle Verbrennungsprozesse
- Abwärme aus prozesstechnischen Anlagen (exotherme Prozesse der chemischen Industrie)
- Kühlwasseranlagen zu Konditionierung von Prozessen
- Abwärme aus Kälteanlagen zu Bereitstellung von Kaltwasser in industriellen Prozessen oder zur Luftkonditionierung (Klimaanlagen)
- Abwasser aus Kläranlagen
- Eigenerzeugungsanlagen von Rechenzentren und deren Erweiterungen

Eine wesentliche Voraussetzung für die geförderte Nutzung der Abwärme ist der Nachweis, dass alle wirtschaftlich sinnvollen Maßnahmen zur Reduzierung der Abwärme bereits ausgeschöpft wurden. Die verbleibende Abwärme wird als unvermeidbare Abwärme bezeichnet.

3.3.1.1 Abwärme aus Rechenzentren

Moderne Großrechenzentren werden hinsichtlich der Leistungsfähigkeit durch ihre elektrische Anschlussleistung in MW beschrieben. Aufgrund technischer Gegebenheiten wird dabei nahezu die gesamte elektrische Energie in Wärme umgewandelt, die als Abwärme direkt und indirekt an die Umgebung abgegeben wird.

Ein wesentliches Kriterium bei der Standortsuche ist die Stromversorgung mit sehr hohen Anschlussleistungen im Bereich von 10-200 MW.

Das Geschäftsmodell von Rechenzentren basiert auf der Bereitstellung von Raumkapazitäten zur Aufstellung von Servern, einschließlich gesicherter Energieversorgung, erforderlicher Klimatisierung und entsprechender Sicherheitseinrichtungen.

Im Stadtgebiet Hanau befinden sich die folgenden Rechenzentren in Betrieb bzw. in der Planung:

- Data4
- HN2
- CyrusOne

3.3.1.1.1 Rechenzentrum Data4

Auf dem ehemaligen Kasernengelände in Großauheim (gegenüber dem Gemeinschaftskraftwerk der Stadtwerke Hanau und Mainova AG) wird vom Rechenzentrumsbetreiber *Data4* ein Rechenzentrum, bestehend aus 5 Modulen, mit einer elektrischen Anschlussleistung von ca. 180 MW errichtet. Der Ausbau der acht Blöcke soll stufenweise bis 2030 erfolgen. Der Baubeginn der ersten zwei Blöcke war im November 2025. Die Vollausstattung ist nach ca. einem Jahr zu erwarten.

Im Rahmen eines städtebaulichen Vertrags ist der Betreiber des Rechenzentrums zur Abgabe von Abwärme verpflichtet. Das entsprechende Potenzial kann daher als gesichert angesehen werden.

Auf dieser Grundlage sollte eine sichere Wärmeversorgung von bis zu 60 MW möglich sein. Es ist somit sinnvoll, alle Blöcke des Rechenzentrums mit einer Abwärmeauskopplung zu versehen, um die Ausfallsicherheit der Wärmeversorgung aus Abwärme zu erhöhen.

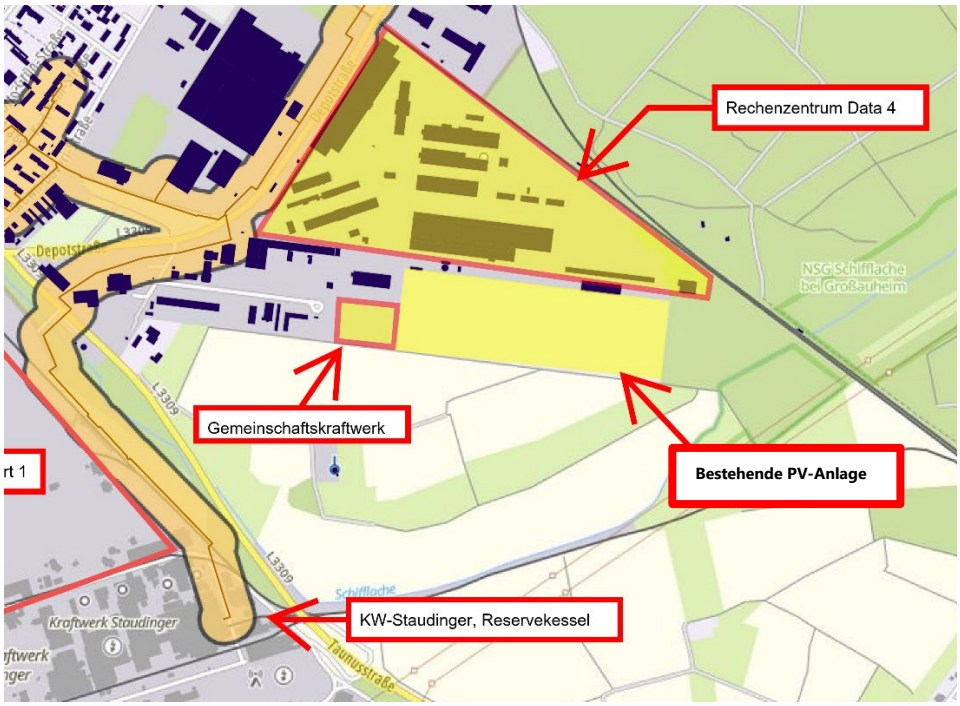


Abbildung 25: Lage des geplanten Rechenzentrums DATA4 zum Fernwärmenetz in Hanau Großauheim

Stand der Planungen

Seit 2023 verfolgen die Mainova AG und Stadtwerke Hanau das Projekt einer Großwärmepumpe, die die Abwärme des Rechenzentrums für die Fernwärme Hanau nutzbar machen soll. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Transformationsplans der Stadtwerke Hanau ist die herstellerunabhängige Ausführungsplanung weitestgehend abgeschlossen. In einem nächsten Schritt kann die Gesamtanlage funktional ausgeschrieben werden. Ein Generalunternehmer soll das Projekt umsetzen, der auch wesentliche Teile der Genehmigungsplanung umsetzen soll. Die Großwärmepumpe stellt einen wichtigen Teil des ersten Maßnahmenpakets bis 2030 dar.

Bei einer angenommenen 60 % Auslastung des Rechenzentrums stehen pro Block 10 MW kontinuierlicher Abwärme zur Verfügung. 20 MW werden aus heutiger Sicht als gesichert angenommen. Somit kann mit einer thermischen Leistung der Wärmepumpe von 30 MW geplant werden. Grundsätzlich gibt es aber von Data4 keine Zusicherung über die Höhe und Energiemenge der Abwärme. Ebenso besteht vonseiten des Gemeinschaftskraftwerks (GKH) keine Verpflichtung, die Wärme abzunehmen.

Die folgende Abbildung 26 zeigt den Übersichtsplan der geplanten Abwärmenutzung. Der Wärmepumpenkreislauf (Verdampferseite) arbeitet hydraulisch getrennt vom DATA4-Kühlsystem. Die Abwärme des Rechenzentrums wird vor Ort über Wärmetauscher an einen Zwischenkreislauf übergeben und über eine Sammelschiene zur Wärmepumpe im GKH transportiert. Die Wärmetauscher für den Zwischenkreislauf sind parallel zu den Kühlanlagen der DATA4 geschaltet, sodass die Kühlung im Rechenzentrum auch bei fehlender Wärmeabnahme durch das GKH gewährleistet ist.

Die Wärmepumpe soll auf einer Freifläche vor dem GKH errichtet werden. Zur Verfügung steht eine Fläche vor dem neuen GKH, auf der stufenweise eine Kombination aus Wärmepumpen und Speichern ausgebaut werden kann.

Nach derzeitigen Überlegungen wird angestrebt, ein 25 MW-Aggregat zu betreiben, um Platz für ein weiteres Wärmepumpenmodul oder Wärmespeicher vorzuhalten. Eine Aufgliederung auf verschiedene Module ist möglich, sofern hierdurch keine Einschränkungen hinsichtlich eines zukünftigen Ausbaus gegeben sind.

Die Wärmepumpe soll auf eine Temperaturanhebung bis 125 °C ausgelegt werden. Dies reduziert die Zeiten, in denen nachgeheizt werden muss, um die Netzvorlauftemperatur zu erreichen. Derzeit beträgt die Last im Netz nur ca. 40 % der Zeit über 25 MW. Daher muss die Wärmepumpe in bestimmten Zeiten wie den Sommermonaten abgeschaltet bzw. mit einem Speicher kombiniert werden, wenn kein effizienter Teillastbetrieb möglich ist. Bei einem weiteren Ausbau der Fernwärme kann die Auslastung der Wärmepumpenanlage angepasst werden.

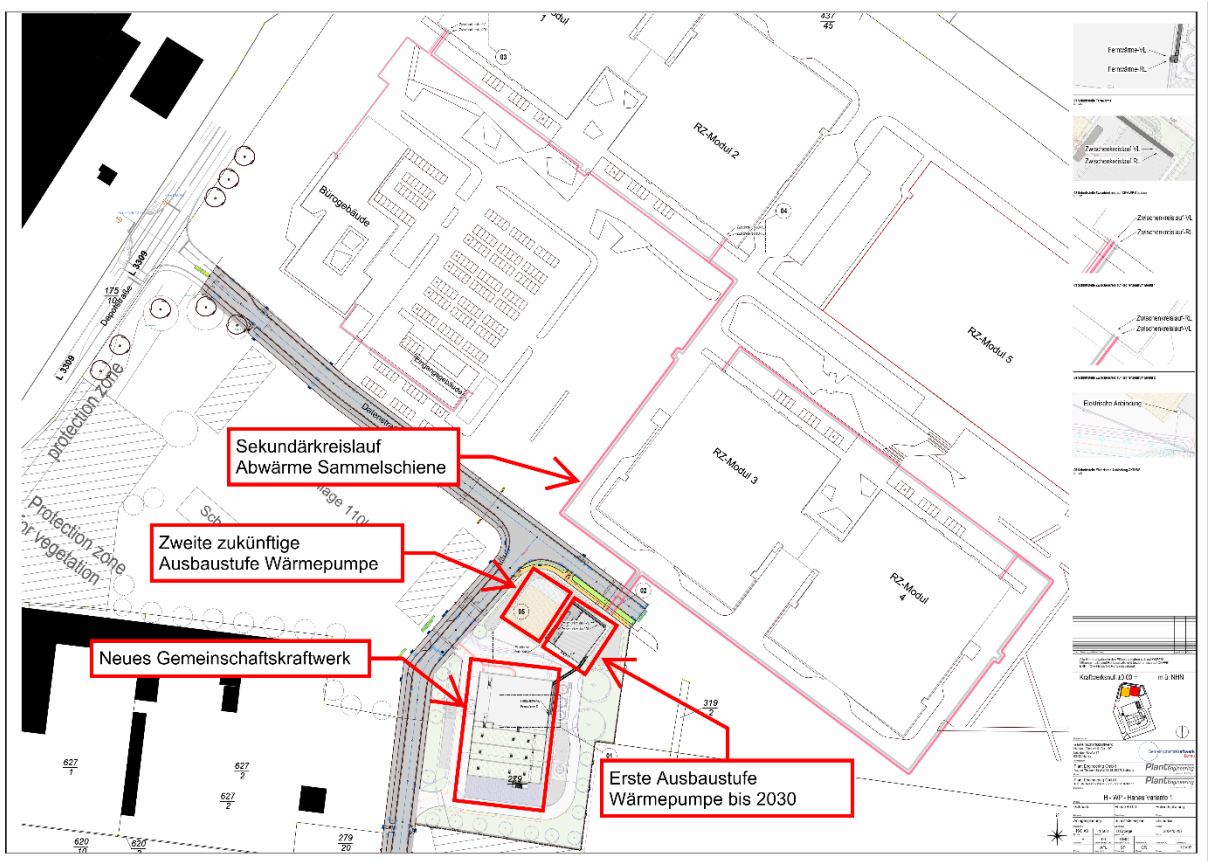


Abbildung 26: Übersichtsplan der geplanten Abwärmenutzung am Rechenzentrum Data4

3.3.1.1.2 Rechenzentrum CyrusOne

In unmittelbarer Nähe zum Heizwerk Wolfgang wird das neue Rechenzentrum CyrusOne, mit einer elektrischen Anschlussleistung von ca. 55 MW errichtet. Auf Basis der elektrischen Anschlussleistung kann von einem Abwärmepotenzial von ca. 30 MW ausgegangen werden.

Derzeit bestehen erste Kontakte zum Eigentümer hinsichtlich der Abwärmenutzung.

Ein großer Vorteil der Einspeisung am Standort vom Heizwerk Wolfgang wäre eine signifikante Entlastung des Fernwärmenetzes hinsichtlich der Transportkapazitäten. Gleichzeitig liegt das Rechenzentrum an der Verbindungsstrecke zwischen dem Biomasseheizwerk und dem Heizwerk Wolfgang. Dadurch kann die Abwärme über eine Großwärmepumpe am Standort des Heizwerks auf das erforderliche Temperaturniveau angehoben und direkt in das Fernwärmenetz eingespeist werden. Eine lange Transportstrecke für Niedertemperaturwärme ist nicht erforderlich, wodurch Transportverluste und zusätzliche Infrastrukturinvestitionen minimiert werden.

3.3.1.1.3 Rechenzentrum HN2

Das kürzlich fertiggestellte Rechenzentrum HN2 verfügt über eine elektrische Leistung von ca. 55 MW. Auf Basis der elektrischen Anschlussleistung kann von einem Abwärmepotenzial von ca. 30 MW ausgegangen werden.

Die Erschließung dieses Potenzials ist aufgrund der Entfernung zum Fernwärmenetz von ungefähr einem Kilometer aufwändig. Derzeit gibt es seitens des Rechenzentrumsbetreibers ein eigenes Abwärmenutzungskonzept, das die Eigennutzung der Abwärme vorsieht und nicht auf eine Fernwärme (FW)-Netzanbindung hin ausgerichtet ist. In Abhängigkeit von der weiteren Entwicklung könnte dies je nach Realisierungsgrad eine ergänzende Option im gesamten Anlagenportfolio zur Sicherung der FW-Versorgung sein.

3.3.1.1.4 Weitere Rechenzentren

Grundsätzlich besteht seitens weiterer Rechenzentrumsbetreiber Interesse an zentrumsnah gelegenen Grundstücken zur Errichtung weiterer Kapazitäten.

Vor dem Hintergrund begrenzter Stromnetzanschlusskapazitäten werden bei größeren Rechenzentrumsprojekten derzeit unterschiedliche Konzepte zur Sicherstellung der erforderlichen Stromversorgung geprüft. Hierzu kann auch eine dezentrale Stromerzeugung durch Gaskraftwerke am Standort gehören. Aktuell wird eine Strategie zur Steuerung entsprechender Vorhaben entwickelt. Die Anlagen würden primär der Stromversorgung der Rechenzentren dienen, eröffnen jedoch gleichzeitig neue Potenziale für die Wärmeversorgung. Die dabei entstehende Abwärme kann grundsätzlich für eine Nutzung in Wärmenetzen zur Verfügung stehen.

Im Vergleich zur prozessbedingten Abwärme aus Rechenzentren, die in der Regel auf einem niedrigeren Temperaturniveau anfällt, kann die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme auf einem höheren Temperaturniveau vorliegen und damit grundsätzlich für die Einspeisung in Wärmenetze geeignet sein.

Für die Wärmeversorgung der SWH ergeben sich daraus potenzielle zusätzliche Wärmequellen und gegebenenfalls dezentrale Einspeisemöglichkeiten. Insbesondere bei einer räumlichen Nähe zu bestehenden oder geplanten Wärmenetzen kann eine Nutzung der Abwärme grundsätzlich zur Deckung des Wärmebedarfs beitragen.

Zum aktuellen Zeitpunkt stehen diese Potenziale noch nicht zur Verfügung und sind mit entsprechenden Unsicherheiten hinsichtlich Umsetzung und zeitlicher Entwicklung zu bewerten. Eine Berücksichtigung bei der weiteren Entwicklung der Wärmeversorgung kann erfolgen, sobald konkrete Planungen und belastbare Angaben zu den verfügbaren Abwärmemengen und den technischen Rahmenbedingungen vorliegen.

3.3.1.2 Abwärme aus der Gruppenkläranlage Hanau

Die Gruppenkläranlage Hanau bietet ein relevantes Potenzial zur Nutzung erneuerbarer Wärme für die Fernwärmeversorgung der Stadt. Aufgrund der biologischen Reinigungsprozesse weist das gereinigte Abwasser im Jahresgang Temperaturen zwischen ca. 11 und 22°C auf und liegt damit deutlich über der Temperatur des Mains. Dieses Temperaturniveau eignet sich grundsätzlich als Wärmequelle für den Einsatz von großtechnischen Wärmepumpen.

Die Kläranlage, betrieben vom städtischen Eigenbetrieb Hanau Infrastruktur Service (HIS), reinigt die Abwässer von Hanau und umliegenden Kommunen und ist für etwa 200.000 Einwohnergleichwerte ausgelegt. Nach Abschluss der Reinigung wird das Wasser in den Main eingeleitet. Messdaten der Jahre 2022 bis 2024 zeigen, dass sowohl Temperatur als auch Abwassermengen ganzjährig ein hohes Niveau aufweisen. Damit besteht theoretisch die Möglichkeit, eine Wärmepumpenanlage mit einer thermischen Leistung von bis zu rund 10 MW zu betreiben und hohe jährliche Nutzungsstunden zu erreichen. Die Lage der Kläranlage in Relation zum Fernwärmenetz sowie die heutige Einleitung des gereinigten Abwassers in den Main sind in Abbildung 27 grafisch dargestellt.

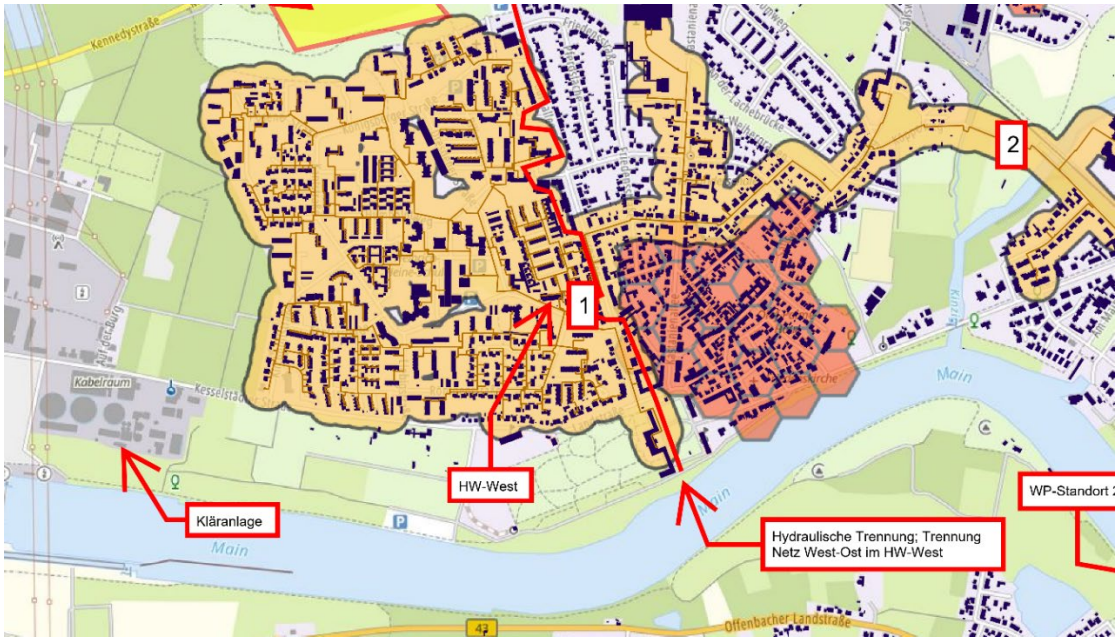


Abbildung 27: Lage der Gruppenkläranlage Hanau West-Netz.

Eine technische Herausforderung stellen jedoch die stark schwankenden Abwassermengen im Tagesverlauf dar. Diese entstehen vor allem durch pumpengesteuerte Hebeanlagen und interne Spülprozesse. Für einen stabilen Betrieb einer Wärmepumpe wären daher Maßnahmen zur Glättung des Volumenstroms erforderlich. Nach Einschätzung des Anlagenbetreibers sind entsprechende technische Lösungen grundsätzlich umsetzbar, bedürfen jedoch einer vertieften Planung.

Eine Abwärmenutzung ist aus betrieblichen Gründen erst nach der Denitrifikation, also kurz vor der Einleitung in den Main, möglich. Auf dem Gelände der Kläranlage stehen potenziell geeignete Flächen für den Bau einer Wärmepumpenanlage zur Verfügung, unter anderem ehemalige Betriebsflächen. Aufgrund des bestehenden Flächennutzungsplans sind Erweiterungen jedoch nur eingeschränkt möglich und müssten im Einzelfall geprüft werden.

Parallel dazu bestehen derzeit planerische Unsicherheiten infolge der Umsetzung der EU-Kommunalabwasserrichtlinie (KARL). Die Einführung einer zusätzlichen, vierten Reinigungsstufe

wird voraussichtlich umfangreiche Umbaumaßnahmen und zusätzlichen Flächenbedarf auf der Kläranlage erfordern.

Vor diesem Hintergrund wird empfohlen, die mögliche Nutzung der Abwärme frühzeitig mit den anstehenden Umbauten der Kläranlage zu koordinieren. Eine abgestimmte Planung kann Synergien schaffen, Investitions- und Bauzeiten optimieren und langfristig einen wichtigen Beitrag zur treibhausgasneutralen Fernwärmeversorgung leisten.

3.3.1.3 Industrielle Abwärme

Auf der Plattform für Abwärme der Bundesstelle für Energieeffizienz sind im Bereich des Fernwärmeversorgungsgebietes zwei Unternehmen mit einem Abwärmepotenzial aufgeführt:

- Heraeus Precious Metals GmbH & Co. KG
- Vacuumschmelze GmbH & Co KG

In der Vergangenheit haben hierzu durchgeführte Untersuchungen bereits gezeigt, dass kein kontinuierliches Abwärmepotenzial verfügbar ist. Die weiteren in der Liste geführten Unternehmen liegen außerhalb des geplanten Fernwärmeeinzugsbereiches.

Eine weitere Prüfung ergab, dass in Hanau keine dem Emissionshandel unterliegende Anlagen vorhanden sind, bei denen Abwärmepotenziale primär oder sekundär zu erwarten wären.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Abwärmepotenziale, die einen signifikanten Beitrag zur FW-Versorgung beitragen können, erfasst wurden.

3.3.1.4 Geplante Abwärmenutzung gemäß Transformationsplan SWH

Im Transformationsplan der Stadtwerke Hanau sind hierzu konkrete Ausbauschritte bis 2040 vorgesehen, die auf der sukzessiven Integration von Abwärmequellen an zentralen Erzeugungsstandorten beruhen. Die Maßnahmen sind zeitlich gestaffelt und auf die hydraulischen, betrieblichen und regulatorischen Rahmenbedingungen des bestehenden Fernwärmesystems abgestimmt.

1. Bis 2030 ist der Bau einer 25-MW-Wärmepumpe zur Nutzung der Abwärme eines Rechenzentrums vorgesehen, um die Anforderungen des Wärmeplanungsgesetzes (30-%-Ziel) zu erfüllen.
2. Bis 2035 ist der Bau von zwei weiteren Wärmepumpen mit jeweils 5 MW Leistung an der Gruppenkläranlage geplant. Die Einbindung der dort genutzten Abwärme erfolgt über das Heizwerk West.
3. Bis 2040 ist der Bau einer zusätzlichen 15-MW-Wärmepumpe am Standort GKH vorgesehen.

3.3.2 Biomasse

Biomasse stellt grundsätzlich sowohl für die dezentrale Wärmeversorgung (siehe Kapitel 3.2.3) als auch für die zentrale Wärmeversorgung eine verfügbare Versorgungsoption dar. Während Biomasse im dezentralen Bereich überwiegend in Form von Scheitholz-, Pellet- und Hackschnitzelheizungen zu Einzelgebäudeversorgung eingesetzt wird, erfolgt die zentrale Nutzung typischerweise über größere Biomasseheizwerke.

Der Begriff Biomasse bezieht sich im Allgemeinen auf organische Materialien, die aus pflanzlicher oder tierischer Herkunft stammen. Hierzu gehören beispielsweise Holz, Stroh, Gras, Mais, Raps, Holzabfälle, Gülle und Reststoffe aus der Lebensmittelproduktion. Aufgrund des hohen Kohlenstoffgehaltes von organischen Materialen, weisen diese nach deren Trocknung grundsätzlich gute Brenneigenschaften auf. Im Rahmen der KWP wird von holzartiger Biomasse ausgegangen.

Holz wird überwiegend in Form von Holzhackschnitzel und Pellets eingesetzt. Daneben spielen Scheitholz und Hackgut vor allem in ländlich geprägten Gebieten eine teils wichtige Rolle in der Wärmeversorgung.

Der Vorteil bei der Nutzung von Biomasse ist, dass sie als standortunabhängig bzgl. der Wärmequelle gesehen werden kann. Falls genehmigungsrechtlich einem Bau nichts entgegensteht, kann Biomasse an jeden Ort transportiert werden.

Es existieren allerdings auch Bedenken hinsichtlich der Nachhaltigkeit von Biomasse, insbesondere Waldholz. Die gezielte Erzeugung von Biomasse für spezielle Energiezwecke kann zu Konkurrenz um Flächen für Nahrungsmittelanbau und zum Verlust von Wäldern und anderen wichtigen Ökosystemen führen und zur nachhaltigen stofflichen Nutzung nur in eingeschränktem Umfang nutzbar. Daher ist es wichtig sicherzustellen, dass die Biomasse aus nachhaltigen Quellen stammt und ihre Produktion und Verbrennung in einer umweltfreundlichen und effizienten Weise erfolgt. Im Sinne der Eckpunkte für eine Nationale Biomassestrategie (2022) sollte die Nutzung von Holz und anderen biogenen Reststoffen priorisiert in Anwendungen erfolgen, bei denen keine alternativen erneuerbaren Energien eingesetzt werden können. Der Fokus künftiger Entwicklungen liegt weniger auf der Substitution einzelner Heizsysteme, sondern auf der effizienten Nutzung lokaler Reststoffströme und der Integration in hybride Energiesysteme.

Biomasse kann daher v. a. in zentralen oder gemeinschaftlich betriebenen Anlagen, etwa in Biomasse-Heizwerken oder in Kombination mit Wärmenetzen, einen sinnvollen Beitrag leisten. Die Errichtung von zentralen Biomasse-Heizwerken in der Nähe von Wohngebäuden unterliegt den Vorschriften der Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV). Diese Verordnung verlangt die Einhaltung von Grenzwerten für Emissionen wie Feinstaub und Stickoxide, was den Einsatz von Filtertechniken und kontinuierlicher Überwachung bedeutet. Auch Lärmschutzmaßnahmen sind notwendig, um die Geräuschbelastung durch den Betrieb zu minimieren.

Mögliche Standorte für zentrale Heizwerke sind daher voraussichtlich nicht in den dicht besiedelten Wohngebieten zu finden, sondern an Standorten, die ausreichend Abstand zu Wohngebäuden haben.

Gemäß Transformationsplan der Stadtwerke Hanau ist als wesentliche Biomassemaßnahme die Einbindung einer neu errichteten Biomasseanlage auf dem Goodyear-Areal vorgesehen. Die Anlage wird mit festen biogenen Brennstoffen betrieben und dient primär der Prozessdampferzeugung für den Industriestandort. Im Rahmen einer vertraglich gesicherten Abnahme wird ein Teil der anfallenden Wärme in das Fernwärmenetz der Stadtwerke Hanau eingespeist.

Für die Fernwärme ergibt sich daraus eine jährliche Wärmemenge von rund 14.240 bis maximal 22.240 MWh. Dies entspricht einem Anteil von etwa 7–10 % an der künftigen Fernwärmeabgabe. Die Einspeisung erfolgt über eine neu zu errichtende Leitungsverbindung im Bereich Industriestraße / Bahnhofsumfeld und ist räumlich günstig in das bestehende Netz integriert.

Darüber hinaus ist im Transformationspfad bis 2045 vorgesehen, die gasbasierten Spitzenlast- und Kesselanlagen schrittweise zu ersetzen. Am Standort Heizwerk West ist hierzu die Installation von zwei Biomassekesseln mit jeweils 10 MW Leistung geplant, die zur Absicherung der Spitzenlast sowie zur weiteren Reduktion fossiler Erzeugung beitragen.

1. Auf dem Goodyear-Areal ist der Bau einer Biomasseanlage zur Dampferzeugung vorgesehen. Die Anlage dient primär der industriellen Prozessversorgung; ein Teil der anfallenden Wärme wird vertraglich gesichert in das Fernwärmenetz der Stadtwerke Hanau eingespeist. Für die Fernwärme ist eine jährliche Einspeisemenge von rund 14.240 bis maximal 22.240 MWh vorgesehen. Die Inbetriebnahme der Anlage ist für das Jahr 2028 geplant.
2. Bis 2035, im Standort Heizwerk West, ist die Installation von zwei Biomassekesseln mit jeweils 10 MW Leistung vorgesehen. Die Anlagen ersetzen schrittweise gasbasierte Spitzenlast- und Kesselanlagen und tragen zur weiteren Reduktion fossiler Wärmeerzeugung im Fernwärmesystem bei.

3.3.3 Wasserstoff und grüne Gase

Für Hanau können Wasserstoff und grüne Gase eine ergänzende Rolle bei der Dekarbonisierung der Wärmeversorgung spielen. Unter grünem Wasserstoff wird Wasserstoff verstanden, der mittels Elektrolyse auf Basis erneuerbaren Stroms erzeugt wird. Grüne Gase umfassen insbesondere aufbereitetes Biomethan aus biogenen Reststoffen, das in bestehende Gasinfrastrukturen eingespeist werden kann.

Viele heute eingesetzte Gasheizungen und Blockheizkraftwerke (BHKW), sind technisch so ausgelegt, dass sie künftig mit Wasserstoff betrieben werden können („H_2-ready“) oder im Laufe ihrer Nutzungsdauer auf Biomethan bzw. Wasserstoff umgestellt werden. Entsprechende Technologien und Umrüstlösungen sind am Markt verfügbar. Dies ermöglicht es, Investitionen zukunftsfähig auszurichten, ohne bereits kurzfristig auf große Mengen grüner Gase angewiesen

zu sein. Gleichzeitig sind beim Einsatz von Wasserstoff technische Anforderungen zu beachten. Branchenverbände wie der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) und Forschungseinrichtungen weisen auf notwendige Anpassungen beispielsweise bei Brennern, Dichtungen, der Regelung und dem Explosionsschutz hin (Fraunhofer, ISE, 2017).

Biomethan kann einen Beitrag zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung leisten. Aktuelle Analysen der dena (2026) zeigen, dass für die kurzfristig zu erwartende Nachfrage grundsätzlich ausreichende Biomethanmengen zur Verfügung stehen. Für die mittel- und langfristige Entwicklung bestehen jedoch Unsicherheiten hinsichtlich des tatsächlichen Bedarfs, der verfügbaren Mengen und der Preisentwicklung. Zwar bestehen zusätzliche inländische Erzeugungspotenziale, deren Erschließung ist jedoch mit technischen, wirtschaftlichen und regulatorischen Unsicherheiten verbunden. Gleichzeitig bestehen Nutzungskonkurrenzen mit anderen Anwendungsbereichen, insbesondere der Industrie, der Strom- und Wärmeerzeugung sowie dem Verkehr. Vor diesem Hintergrund wird Biomethan für Hanau als gezielt einzusetzender und vertraglich abzusichernder Ergänzungsbaustein, jedoch nicht als zentrales Element der Wärmewende eingeordnet.

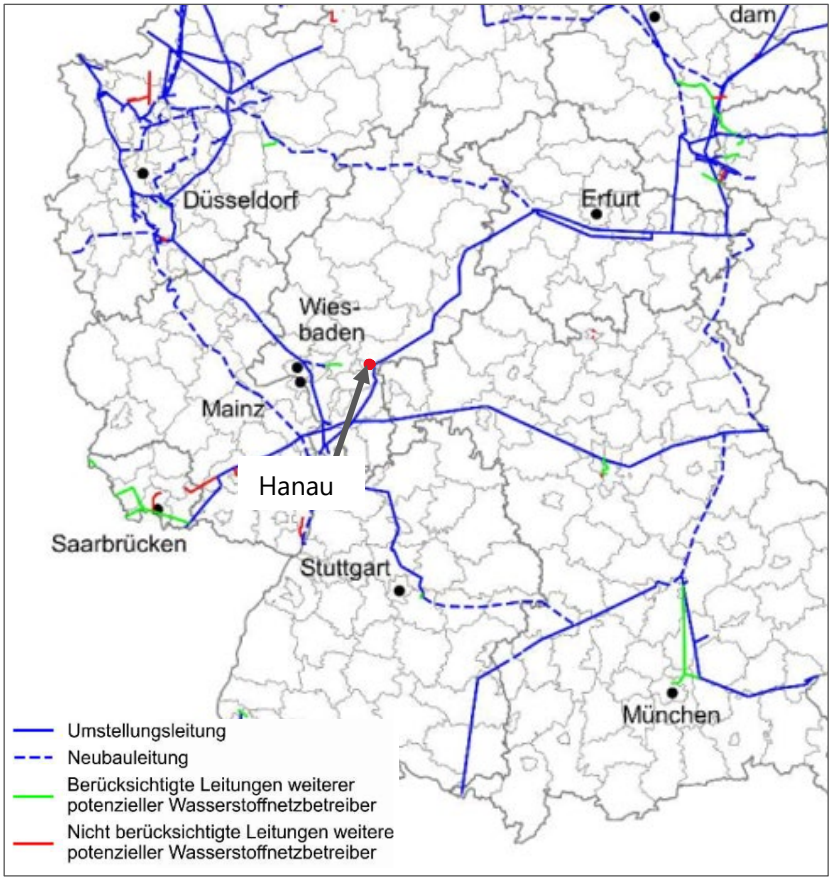


Abbildung 28: Aktueller Planungsstand des deutschen Wasserstoffkernnetzes (e2connect, 2024)

Die Verfügbarkeit von Wasserstoff ist derzeit hinsichtlich der Zeitachse noch mit Unsicherheiten behaftet, da auf der Nachfrageseite zahlreiche Sektoren – insbesondere Industrie und Verkehr – parallel dekarbonisiert werden und somit in Konkurrenz zur Wärmeversorgung stehen.

Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass grüner Wasserstoff mittelfristig mit vergleichsweise hohen Kosten verbunden bleibt, wodurch eine breite dezentrale Nutzung im Gebäudesektor derzeit kritisch zu bewerten ist.

Für Hanau ergibt sich jedoch aufgrund der Lage am geplanten Wasserstoffkernnetz eine perspektivisch günstige Ausgangssituation. Mit der vorgesehenen Anbindung an das überregionale Transportnetz ab etwa 2029 besteht grundsätzlich die Möglichkeit, insbesondere industrielle Abnehmer zuverlässig mit Wasserstoff zu versorgen. In diesen schwer zu dekarbonisierenden Sektoren, kann Wasserstoff einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen leisten und zugleich neue wirtschaftliche Entwicklungsperspektiven eröffnen.

Die bestehende und geplante Gasinfrastruktur bietet darüber hinaus Ansatzpunkte für eine schrittweise Integration von Wasserstoff, beispielsweise über Beimischungen oder punktuelle Umstellungen. Eine flächendeckende Nutzung im Wärmemarkt, insbesondere im Gebäudebestand, ist jedoch aus heutiger Sicht aufgrund der heute begrenzten Verfügbarkeit und der erwarteten Kostenstruktur nicht als vorrangige Versorgungsoption zu bewerten. In einzelnen Teilräumen mit geeigneter Netzanbindung und eingeschränkten Alternativen kann Wasserstoff dennoch eine ergänzende dezentrale Lösung darstellen.

Insgesamt wird Wasserstoff für Hanau als strategische Ergänzung im zukünftigen Energiesystem erwartet, mit einem klaren Schwerpunkt in der industriellen Anwendung. Aufgrund der bestehenden Unsicherheiten hinsichtlich Verfügbarkeit, Preisentwicklung und infrastrukturellem Ausbau ist eine erneute, vertiefte Bewertung im Rahmen der Fortschreibung der Kommunalen Wärmeplanung erforderlich.

3.3.4 Tiefengeothermie

Bei der Nutzung von Erdwärme kann zwischen tiefer, mitteltiefer und oberflächennaher Geothermie unterschieden werden. Während Tiefengeothermie im Rahmen zentraler Wärmeversorgungslösungen eingesetzt wird, wird oberflächennahe Geothermie typischerweise für dezentrale Lösungen, wie z. B. Wärmepumpen, genutzt (siehe Kapitel 3.2.1.1).

Tiefengeothermie bezeichnet die Nutzung von Wärme durch Bohrungen in mehreren Kilometern Tiefe. Dabei werden verschiedene Ansätze zur Nutzung von Tiefengeothermie unterschieden (vgl. Abbildung 29), die von mehreren Faktoren abhängen:

- Zunahme der Temperatur im Erdreich mit steigender Tiefe
- Verfügbarkeit von wasserführenden Schichten in großer Tiefe
- Durchlässigkeit von Gesteinsschichten für eingepresstes Wasser, das erwärmt werden soll

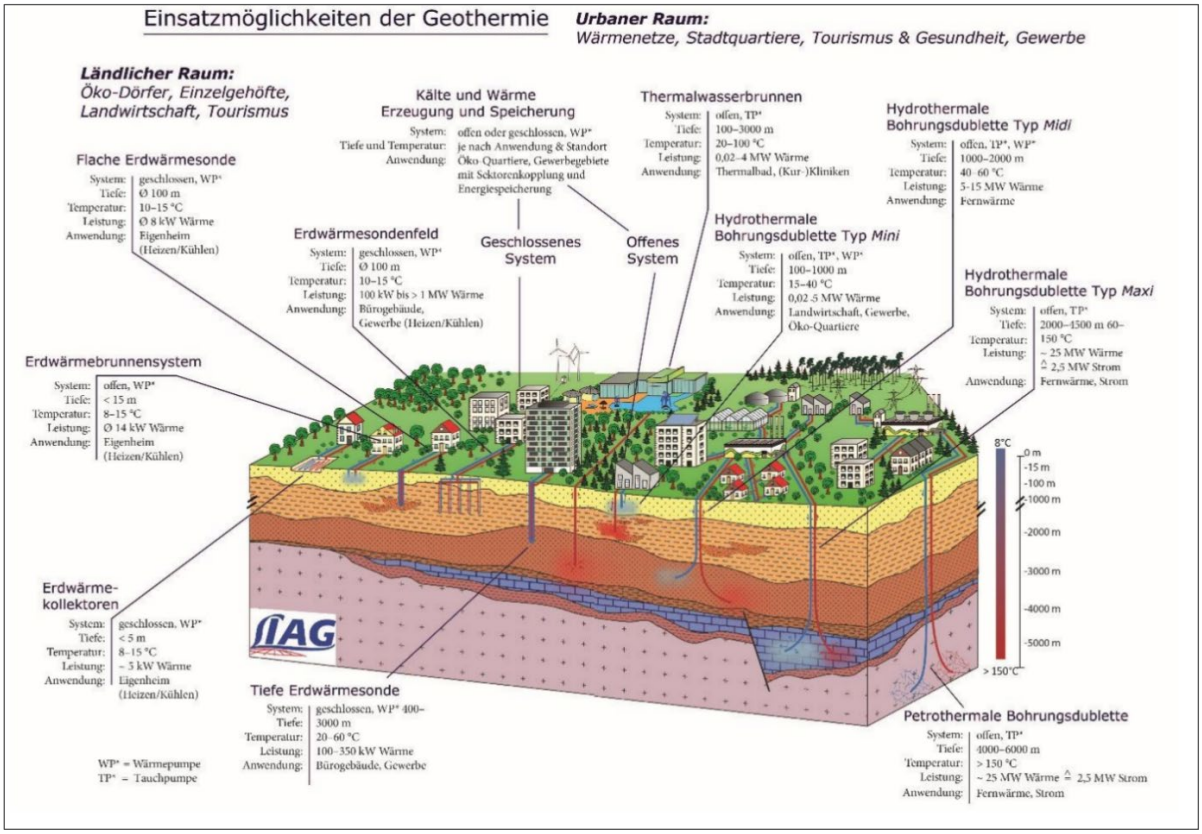


Abbildung 29: Einsatzmöglichkeiten der Geothermie (Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik, 2022)

Von oberflächennaher Geothermie wird bis zu einer Bohrtiefe von ca. 400 m gesprochen. Bis zu dieser Tiefe kann von Temperaturen bis ca. 15 °C ausgegangen werden. Diese Erdwärme kann nur durch Wärmepumpen nutzbar gemacht werden. Solche Anlagen sind in Deutschland bisher nur bei Einzelobjekten installiert und nicht für die Versorgung von Wärmenetzen. Nachteilig ist der hohe notwendige Platzbedarf für die Bohrungen, den es typischerweise nicht in dicht besiedelten Gebieten gibt, wo die notwendige Abnehmerdichte herrscht.

Hydrothermale Geothermie nutzt heiße Thermalwässer, die durch natürliche Poren-, Kluft- und Bruchsysteme im Untergrund fließen. Ähnlich wie bei der Wasserversorgung werden sie durch Tiefbrunnen erschlossen. Solche hydrothermalen Systeme sind technisch ausgereift und kommen bereits an vielen Orten erfolgreich kommerziell zum Einsatz.

Petrothermale Systeme hingegen sind an hydraulisch leitfähigen Kluftstrukturen im kristallinen Untergrund gekoppelt. Diese Systeme nutzen die Wärme aus großen Tiefen (beispielsweise 200 °C in 5 km Tiefe) und führen Wasser als Wärmeübertragungsmedium von der Oberfläche ein. Die hierfür erforderlichen Technologien befinden sich noch in der Forschung und Entwicklung, finden jedoch bereits vereinzelt kommerzielle Anwendung, wie beispielsweise im Oberrheingraben.

Für Hanau und Umgebung weisen die landesweiten Fachinformationssysteme GeotIS (LIAG) und der Geothermie-Viewer Hessen (HLNUG) aktuell kein natürliches hydrothermisches

Potenzial für mitteltiefe (≈ 400-1.500 m) und tiefe Geothermie (>\ 1.500 m) aus. Die günstigen hydrothermalen Zielzonen Hessens konzentrieren sich nach heutigen Modellen vor allem auf Bereiche des nördlichen Oberrheingrabens. Das Hanauer Stadtgebiet liegt außerhalb dieser ausgewiesenen Kernzonen. Für mitteltiefe und tiefe Nutzungen sind daher geschlossene Systeme (z. B. tiefe Bohrwärmetauscher) bzw. petrothermale Ansätze relevant. Deren Machbarkeit ist standort- und projektindividuell zu prüfen.

3.3.5 Gewässer

Der Main bietet aufgrund der im Flusswasser enthaltenen und ganzjährig verfügbaren Umweltwärme ein beträchtliches theoretisches Potenzial an Umweltenergie, das für die Wärmeversorgung genutzt werden könnte.

Als Standort für die Wasserentnahme und -einleitung bietet sich derzeit der Kraftwerksstandort Staudinger an. Aufgrund der historischen Nutzung gibt es hier Anlagen zur Kühlwasserentnahme und zur -einleitung. Sofern diese Option genutzt werden soll, ist zu prüfen, ob bestehende Genehmigungen noch Gültigkeit haben oder ggf. neue Genehmigungen beantragt werden müssen.

Da in der Vergangenheit ein Großteil der Fernwärme aus dem Kraftwerk Staudinger bereitgestellt wurde, ist das Gelände bereits an das FW-System angeschlossen.

3.4 Zusammenfassung der Potenzialanalyse

Zum jetzigen Stand der Untersuchungen können nicht für alle betrachteten Technologien belastbare, vergleichbar quantifizierte Wärmepotenziale angegeben werden. Die Potenzialermittlung folgt daher einem gestuften Ansatz: Neben quantifizierten theoretisch-technischen Potenzialen werden auch solche Technologien berücksichtigt, die als ergänzende oder perspektivische Optionen bewertet wurden, ohne in den Szenarien rechnerisch angesetzt zu werden.

Die nachfolgende Zusammenfassung stellt die wesentlichen Potenziale, ihre grundsätzliche systemische Rolle sowie zentrale Chancen und Herausforderungen dar. Sie dient der Einordnung der einzelnen Technologien im Gesamtkontext der kommunalen Wärmeplanung und ersetzt keine prioritäre Festlegung von Versorgungsgebieten oder konkreten Maßnahmen.

Tabelle 10: Zusammenfassung der Wärmepotenziale in Hanau

Technologie	Art des Potenzials	Quantifizierte Größe	Systemische Rolle	Wesentliche Einschränkungen
Dezentrale Wärmepumpen	Theoretisch-technisch (KSK)	ca. **434.300 MWh/a**	Zentrale Option außerhalb von Wärmenetzen	Sanierungsstand, Strombedarf
Solarthermie (dezentral)	Technisches Potenzial (KSK)	ca. **138.500 MWh/a**	Warmwasser / Unterstützung	Saisonalität, Flächen
Zentrale Abwärme (Rechenzentren)	Geplante Umsetzung (SWH)	ca. **25 MW bis 2030**, **40 MW bis 2040**	Hauptpfeiler Fernwärme	Standortabhängigkeit
Zentrale Abwärme (Kläranlage)	Geplante Umsetzung (SWH)	ca. **10 MW ab 2035**	Ergänzende Fernwärme	Flächen / Bauphasen
Biomasse (zentral)	Geplante Nutzung (SWH)	ca. **14–22 GWh/a**	Laststabil, ergänzend	Nachhaltige Verfügbarkeit
Wasserstoff / grüne Gase	Perspektivisch	-	Ergänzung	

4 Zielszenarien

4.1 Pfade für die langfristige Entwicklung der Wärmeversorgung

Zur Entwicklung der Zielszenarien werden zunächst die wesentlichen Annahmen auf der Nachfrage- und Angebotsseite beschrieben. Diese Pfade bilden die wesentlichen Annahmen, auf deren Grundlage die nachfolgenden Szenarien zur zukünftigen Wärmeversorgung entwickelt werden.

Die Zielszenarien setzen sich aus zwei Komponenten zusammen:

1. Auf der Nachfrageseite wird die zukünftige Entwicklung des Wärmebedarfs über unterschiedliche Sanierungsszenarien für den Gebäudebestand modelliert.
2. Auf der Angebotsseite wird dargestellt, durch welche Versorgungsstrukturen und Technologien der Wärmebedarf gedeckt wird.

Die Entwicklung des Wärmebedarfs wird im Rahmen von Sanierungsszenarien modelliert.

Die Kombination dieser Annahmen ermöglicht die Ableitung alternativer Entwicklungspfade der Wärmeversorgung. Diese unterscheiden sich insbesondere hinsichtlich des Ausbaugrads der Wärmenetze, der zukünftigen Rolle des Gasnetzes sowie des Anteils dezentraler Versorgungslösungen. Die konkrete räumliche Zuordnung sowie die Zusammenführung im Zielszenario erfolgen in den nachfolgenden Abschnitten.

4.1.1 Sanierungsszenarien

Die Entwicklung des zukünftigen Wärmebedarfs wird über zwei Sanierungsszenarien für den Gebäudebestand abgebildet. Diese beschreiben unterschiedliche Annahmen zur energetischen Entwicklung der Gebäude bis zum Zieljahr und stellen die Grundlage für die Nachfrageseite der Szenarien dar

Das konventionelle Szenario bildet eine moderate Entwicklung des Sanierungsfortschritts ab, während das zukunftsweisende Szenario von einer beschleunigten energetischen Modernisierung und deutlich reduzierten Wärmebedarfen ausgeht. Die zugrunde liegenden Annahmen zur energetischen Modernisierung, orientieren sich am Technikkatalog Wärmeplanung des BMWK (BMWK, 2024).

Im konventionellen Szenario wird eine Sanierungsrate von 1 % pro Jahr, im zukunftsweisenden Szenario von 2,8 % pro Jahr angenommen. Damit wird bereits im konventionellen Szenario ein höherer Wert als der derzeitige Bundesdurchschnitt von rund 0,7 % (BuVEG, 2025) angesetzt, was verdeutlicht, dass zusätzliche Anstrengungen zur Zielerreichung erforderlich sind.[8]

[8] Die angesetzten Sanierungsraten stellen modellhafte Annahmen und strategische Leitplanken für die Entwicklung des Wärmebedarfs dar. Sie begründen keine Verpflichtung einzelner Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer oder sonstiger Akteure zur Umsetzung entsprechender Sanierungsmaßnahmen. Die Annahmen verdeutlichen jedoch den Umfang der Anstrengungen, der aus heutiger Sicht für das Erreichen der Wärmewende und der kommunalen Klimaziele erforderlich ist.

Die Sanierungstiefe wird in beiden Szenarien einheitlich und differenziert nach Gebäudetyp und Baualtersklasse berücksichtigt und basiert auf dem im Technikkatalog Wärmeplanung definierten Sanierungspfad „hoch“, der die bis zum Zieljahr 2045 technisch und baupraktisch erreichbaren Effizienzstandards abbildet.

Tabelle 11: Übersicht der Parameter der Sanierungsszenarien

Konventionelle Sanierung	**Zukunftsweisende Sanierung**
Sanierungsrate 1 % p. a. (≈ 0,3 % über heutigem Bundesschnitt)	Sanierungsrate 2 ,8 % p. a. (erforderlich für langfristig ambitionierte Klimapfade)
Sanierungstiefe abhängig von Gebäudetyp und Baualtersklasse (Technikkatalog „hoch“)	Sanierungstiefe abhängig von Gebäudetyp und Baualtersklasse (Technikkatalog „hoch“)

Die beiden Szenarien unterscheiden sich damit nicht in der angenommenen Sanierungstiefe, sondern ausschließlich in der Geschwindigkeit der Umsetzung energetischer Sanierungen. Während im konventionellen Szenario eine schrittweise Intensivierung der Sanierungstätigkeit angenommen wird, beschreibt das zukunftsweisende Szenario eine deutlich beschleunigte Umsetzung bei gleicher energetischer Qualität der Einzelmaßnahmen.

Die Ermittlung der Wärmebedarfswerte in den beiden Sanierungsszenarien erfolgt modellgestützt auf Basis des gebäudescharfen Wärmebedarfs. Ausgangspunkt sind dabei die Gebäude mit dem jeweils höchsten spezifischen Wärmebedarf (kWh/m²·a). Diese werden schrittweise priorisiert saniert, bis die im jeweiligen Sanierungsszenario unterstellte Sanierungsrate erreicht ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass zunächst die energetisch ineffizientesten Gebäude berücksichtigt werden und die aggregierten Einsparpotenziale realistisch und nachvollziehbar aus dem Gebäudebestand abgeleitet sind.

In beiden Szenarien ist für die Stadt Hanau von einem moderaten Rückgang des Wärmebedarfs bis 2045 auszugehen. Ausgegangen wird von einer Gesamtzahl von 19.990 beheizten Gebäuden und einem jährlichen Wärmebedarf von 974 GWh. Bei konventioneller Sanierung mit einer Sanierungsrate von jährlich 1 % und einer vom Gebäudetyp und der Baualtersklasse abhängigen Sanierungstiefe, sinkt der Wärmebedarf um rund 8 %. Im zukunftsweisenden Szenario mit jährlich 2,8 % Sanierungsrate sind es hingegen 19 % Rückgang im Vergleich zum Bilanzjahr 2024 (siehe Tabelle 12). Die Werte liegen damit unter den in Tabelle 6 dargestellten Einsparpotenzialen, da diese eine vollständige Sanierung des Gebäudebestands abbilden, während hier eine schrittweise Umsetzung bis 2045 angenommen wird.

Tabelle 12: Modellierung des zukünftigen Wärmebedarfs und Reduktion bis zum Jahr 2045 ggü. Ist-Zustand

Sanierungsszenario	Anzahl sanierte Gebäude	Wärmebedarf heute	Bedarf Zieljahr	Reduktion ggü. Ist-Zustand
Konventionell	~ 3.600	974 GWh	898 GWh	8 %
Zukunftsweisend	~ 10.000		791 GWh	19 %

Der Rückgang wird in beiden Szenarien linear über die Stützjahre hinweg angenommen (siehe Abbildung 30).

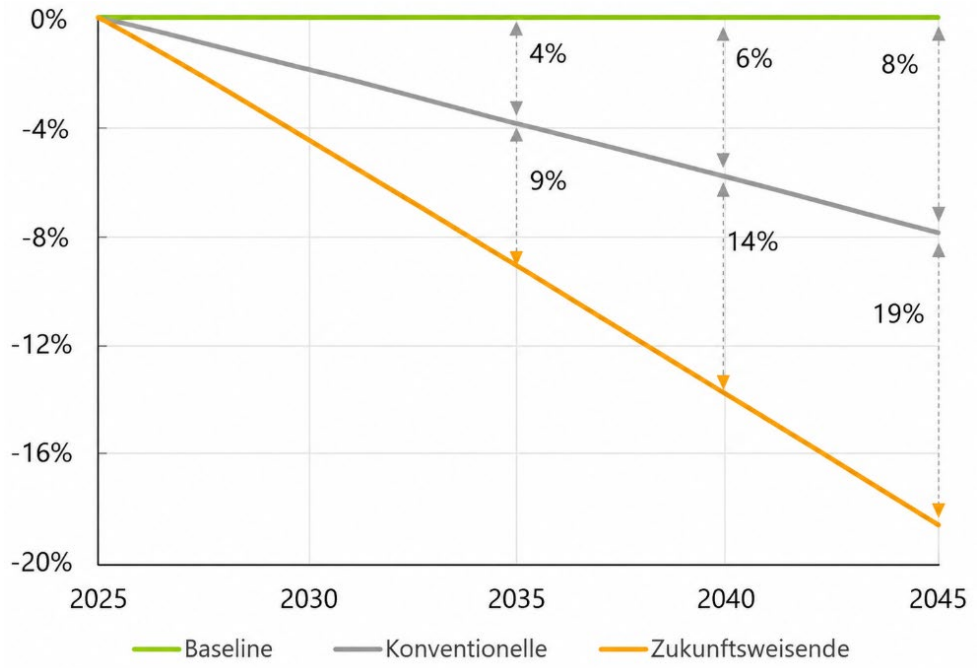


Abbildung 30: Entwicklung des Wärmebedarfs ggü. Ist-Zustand (Fichtner, Eigene Darstellung, 2025)

Reduktion des Wärmebedarfs - weitere Effekte

Der Neubau sowie der Abriss von Gebäuden kann in der Zeit bis zum Erreichen des Zieljahres zu einem Mehr- oder Minderbedarf führen. Da zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des kommunalen Wärmeplans keine relevanten Pläne zum Abriss oder Rückbau von Quartieren vorlagen, die eine signifikante Änderung des Wärmebedarfs rechtfertigen, wird dieser Effekt vernachlässigt. Der Anstieg des Wärmebedarfs durch Neubautätigkeiten ist aufgrund aktueller, hoher Dämmstandards ebenso vernachlässigbar. Diese Gebäude sind zudem besonders gut für die klimafreundliche Versorgung durch Wärmepumpen geeignet.

Steigende Durchschnittstemperaturen infolge des Klimawandels führen langfristig zu einer Verkürzung der Heizperiode und damit zu einem sinkenden Raumwärmebedarf. Durch regionale Unterschiede ist dieser Effekt allerdings laut Hausl (2018) nur grob schätzbar und hängt stark von den lokalen Gegebenheiten und der tatsächlichen Klimaentwicklung ab, sodass Effekte aus dieser Entwicklung aufgrund der Unsicherheiten nicht weiter berücksichtigt werden. Die zukünftige Entwicklung des Wärmebedarfs sollte aber bei den kommenden Überarbeitungen des Wärmeplans mit dieser Entwicklung abgeglichen und gegebenenfalls angepasst werden.

4.1.2 Pfade der Wärmeversorgung

Auf der Versorgungsseite werden verschiedene Entwicklungspfade betrachtet, die sich in der zukünftigen Bedeutung leitungsgebundener und dezentraler Versorgungssysteme unterscheiden. Ein zentraler Bestandteil ist die Entwicklung der Wärmenetze. Grundlage hierfür bilden die im Transformationsplan der Stadtwerke Hanau identifizierten Ausbaupotenziale, die ein zusätzlich erschließbares Wärmemengenpotenzial von insgesamt rund 136 GWh/a umfassen. Auf dieser Basis wurden zwei Ausbaupfade definiert, die sich im Grad der tatsächlichen Erschließung unterscheiden:

- Maximales Ausbauszenario: Anschluss von rund 83 % der identifizierten Wärmemengen
- Moderates Ausbauszenario: Anschluss von rund 60 % der identifizierten Wärmemengen

Parallel dazu wird die zukünftige Rolle des Gasnetzes berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass die Bedeutung des Gasnetzes im Zuge der energetischen Sanierung und der zunehmenden Elektrifizierung der Wärmeversorgung insgesamt abnimmt. Gleichzeitig verbleiben insbesondere in Teilräumen mit eingeschränkten Alternativen – beispielsweise in Steinheim und Klein-Auheim – weiterhin relevante Gasversorgungsanteile. Für diese Entwicklung werden zwei Annahmen getroffen:

- Szenario mit höherer Gasnutzung: Deckung von rund 20 % des Wärmebedarfs über das Gasnetz
- Szenario mit niedriger Gasnutzung: Deckung von rund 5 % des Wärmebedarfs über das Gasnetz

Die verbleibende dezentrale Wärmeversorgung wird überwiegend durch Wärmepumpensysteme auf Basis von Umweltwärme abgedeckt. Biomasse spielt hierbei lediglich eine untergeordnete Rolle und wird im Wesentlichen auf heutige Einsatzbereiche begrenzt.

Die Kombination dieser Annahmen ermöglicht die Ableitung unterschiedlicher Versorgungspfade, die in den folgenden Abschnitten weiter konkretisiert und räumlich differenziert werden.

4.2 Einteilung des beplanten Gebietes nach Wärmeversorgungsart

In den folgenden Abschnitten wird auf die unterschiedlichen Gebietstypen Wärmenetzgebiete, Prüfgebiete sowie Gebiete für die dezentrale Wärmeversorgung eingegangen. Die Gebietseinteilung dient dabei als strategische Orientierung für die zukünftige Wärmeversorgung im Stadtgebiet. Aus der kommunalen Wärmeplanung ergeben sich keine unmittelbaren Rechtsansprüche oder Rechtsfolgen. Die Einteilung ersetzt zudem keine individuelle Planung oder Beratung im Einzelfall. Die tatsächliche Entwicklung der Wärmeversorgung hängt von technischen, wirtschaftlichen und infrastrukturellen Rahmenbedingungen sowie zukünftigen Entscheidungen der beteiligten Akteure ab.

Wärmenetzgebiete

Die Integration und der Ausbau von Wärmenetzen sind ein wichtiger Baustein für die zukünftige Wärmeversorgung auf kommunaler Ebene. Insbesondere in dicht besiedelten Gebieten mit hoher Wärmedichte können Wärmenetze unter geeigneten Rahmenbedingungen eine effiziente und treibhausgasärmere Versorgungsoption darstellen. Sie ermöglichen die zentrale Einbindung unterschiedlicher Wärmequellen, darunter erneuerbare Energien und nutzbare Abwärme, und können damit zur Erreichung der kommunalen Klimaziele beitragen.

Die Einteilung der Wärmenetzgebiete basiert auf dem Transformationsplan der SWH sowie auf der Analyse der bestehenden Netzinfrastruktur. Die dargestellten Gebiete entsprechen den im Planungsprozess identifizierten Ausbaubereichen der leitungsgebundenen Wärmeversorgung und werden als **„Wärmenetz im Bestand und Nachverdichtungsgebiete“** sowie **„Wärmenetzerweiterungsgebiete“** ausgewiesen.

Unter **„Wärmenetz im Bestand und Nachverdichtungsgebiete“** werden Bereiche verstanden, in denen bereits eine Fernwärmeinfrastruktur vorhanden ist und in denen eine weitere Erhöhung der Anschlussdichte vorgesehen ist. Ziel ist hier die Verdichtung des bestehenden Netzes durch zusätzliche Anschlüsse innerhalb der bestehenden Versorgungsstruktur.

Die **„Wärmenetzerweiterungsgebiete“** umfassen hingegen räumliche Bereiche, in denen aktuell kein Wärmenetz besteht, für die jedoch im Transformationsplan ein perspektivischer Ausbau der Fernwärmeversorgung vorgesehen ist. In diesen Gebieten erfolgt die Erschließung durch den Neubau von Leitungsinfrastruktur.

Die Abgrenzung dieser Gebiete erfolgt auf Basis von Wärmebedarfsdichten, bestehenden Infrastrukturen sowie den im Transformationsplan definierten Ausbaupfaden und stellt ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet dar, ohne eine verbindliche Verpflichtung zur Umsetzung oder Nutzung.

Prüfgebiete

Ein „Prüfgebiet“ ist laut Wärmeplanungsgesetz ein geplantes Teilgebiet, das zum jetzigen Zeitpunkt nicht in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet eingeteilt werden kann. Dies kann daran liegen, dass die notwendigen Informationen für eine Einteilung noch nicht ausreichend bekannt sind oder dass ein großer Teil der dort ansässigen Letztverbraucher zukünftig auf andere Weise mit Wärme versorgt werden soll.

In Hanau handelt es sich hierbei um Bereiche mit vergleichsweise hoher Wärmedichte und grundsätzlich günstigen Voraussetzungen für gemeinschaftliche Versorgungslösungen. Diese Gebiete sind im Transformationsplan der Stadtwerke Hanau aktuell nicht als konkrete Ausbaugebiete berücksichtigt.

Perspektivisch können in Prüfgebieten im Rahmen vertiefter Untersuchungen lokale Versorgungslösungen entwickelt werden, beispielsweise durch quartiersbezogene Sanierungskonzepte, dezentrale Wärmepumpenlösungen oder Nahwärmenetze.

Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung

Eingangs sei darauf hingewiesen, dass eine dezentrale Einzelversorgung grundsätzlich im gesamten Stadtgebiet und damit auch innerhalb von Wärmenetzgebieten möglich ist. Viele Gebäude werden jedoch auch langfristig nicht an ein Wärmenetz angeschlossen, insbesondere in Gebieten mit geringer Wärmedichte, in denen ein Ausbau leitungsgebundener Wärmeversorgung voraussichtlich nicht wirtschaftlich darstellbar ist.

Nach § 3 Abs. 1 Nr. 6 des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) ist ein „Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung“ ein beplantes Teilgebiet, das überwiegend nicht über ein Wärme- oder ein Gasnetz versorgt werden soll. In diesen Bereichen erfolgt die Wärmeversorgung künftig also überwiegend dezentral, beispielsweise über Wärmepumpen oder andere gebäudebezogene Versorgungslösungen auf Basis erneuerbarer Energien.

Eine energetische Verbesserung der Gebäudehülle kann dabei dazu beitragen, den Wärmebedarf zu senken und den Einsatz moderner Heizsysteme technisch und wirtschaftlich zu erleichtern. Die schrittweise Reduzierung des Wärmebedarfs im Gebäudebestand stellt insgesamt eine wichtige Grundlage für das Gelingen der Wärmewende dar.

Die Umstellung auf klimafreundlichere Wärmeversorgungssysteme erfolgt dabei langfristig und schrittweise bis zum Zieljahr 2045.

Wärmeversorgungsgebiete Stadt Hanau

Abbildung 31 und Abbildung 32 zeigen die Einteilung des Stadtgebiets Hanau in unterschiedliche Wärmeversorgungsgebiete.

Die räumliche Verteilung der Energieeinsparpotenziale ist in Abbildung 23 in Kapitel 3.1 dargestellt. Die größten Einsparpotenziale ergeben sich in den Stadtteilen Steinheim und Südost. Auch Großauheim, die Innenstadt und Nordwest weisen überdurchschnittliche Potenziale auf. Diese sind insbesondere auf den Gebäudebestand und die dort vorhandenen energetischen Sanierungsmöglichkeiten zurückzuführen.

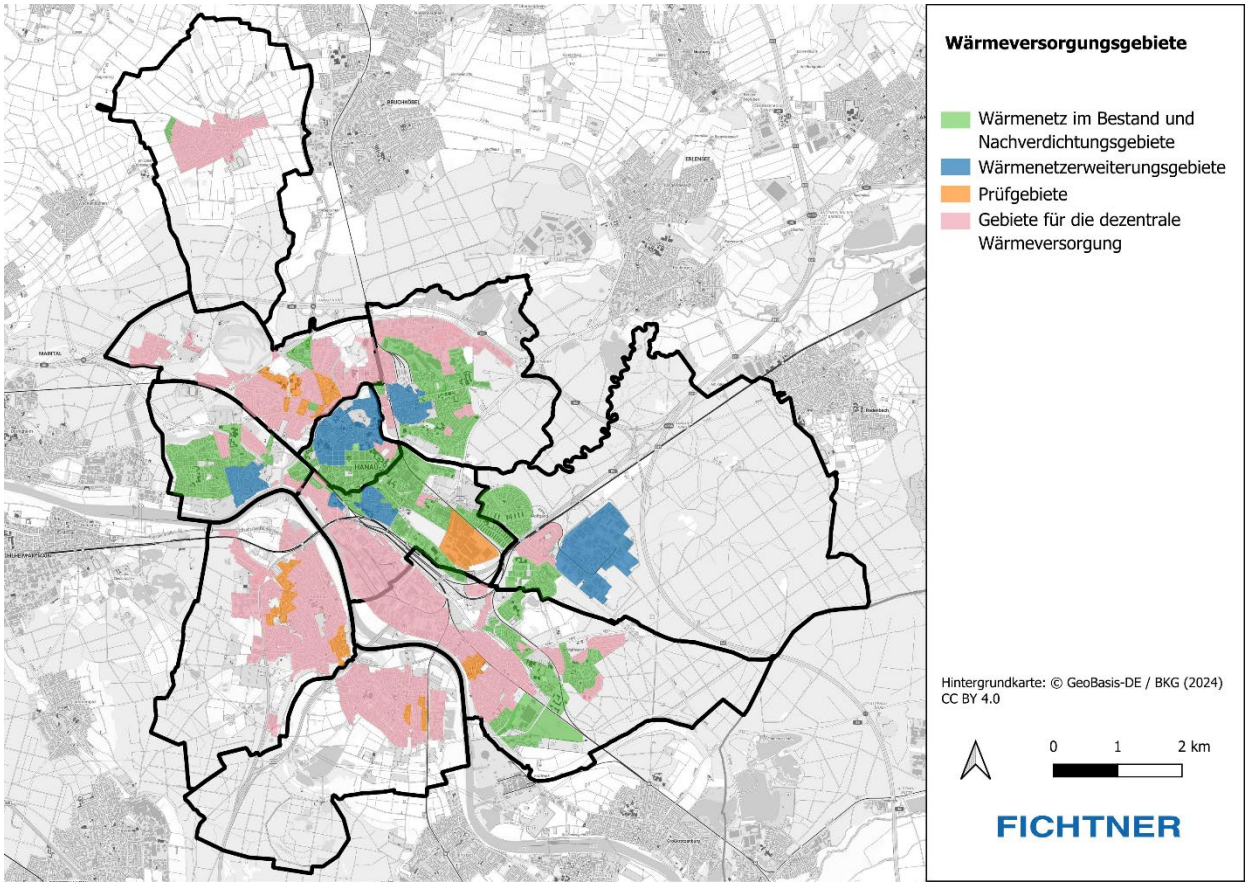


Abbildung 31: Wärmeversorgungsgebiete pro Stadtteil in der Stadt Hanau

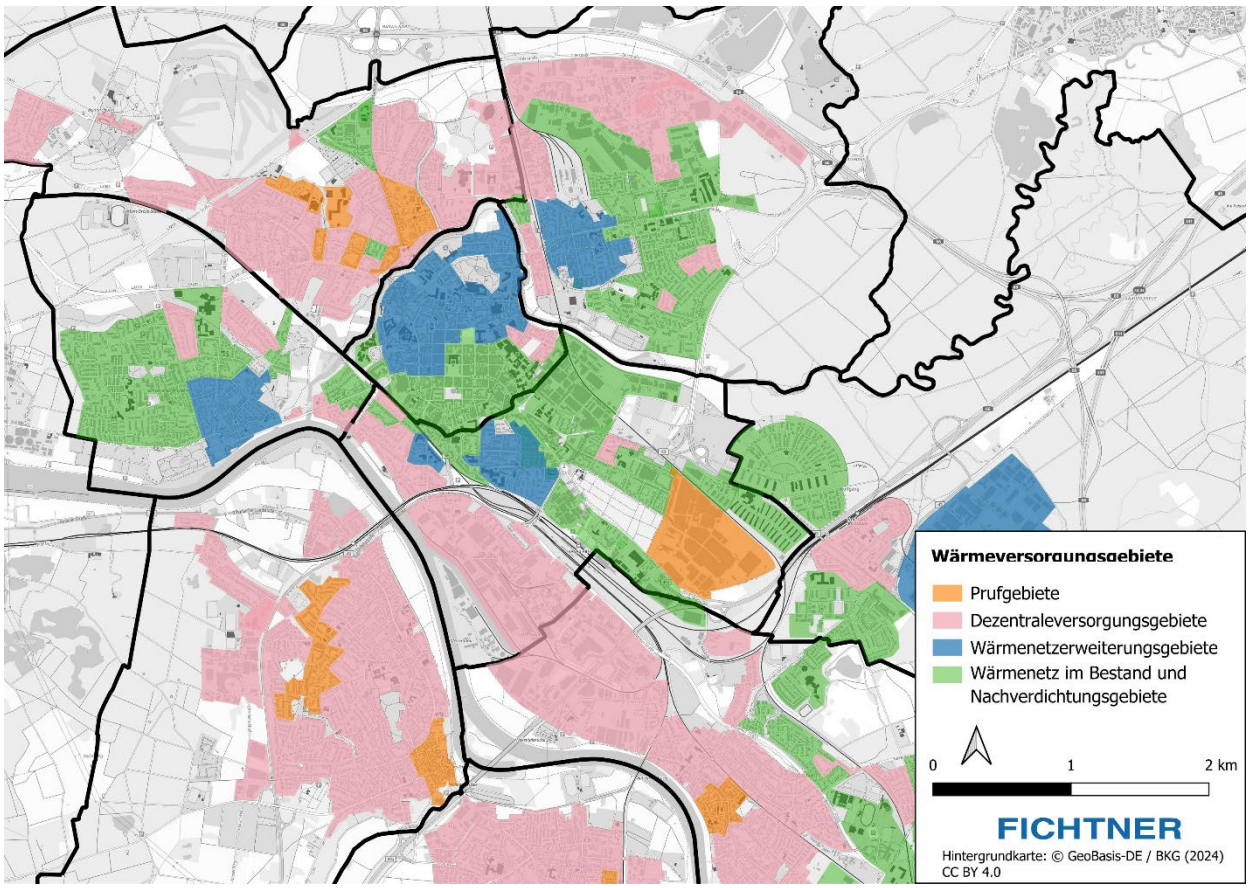


Abbildung 32: Wärmeversorgungsgebiete Innenstadt in der Stadt Hanau

4.3 Zukünftiger Energieträger- und Technologiemix

Um das Ziel einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis 2045 erreichen zu können, wird sich der Energieträger- und Technologiemix für die Wärmeversorgung der Stadt Hanau in den kommenden Jahren und Jahrzehnten weiterentwickeln müssen. Diese Entwicklung wird von drei maßgeblichen Trends geprägt sein:

- Rückgang der Erdgasversorgung
- Elektrifizierung der Wärmeversorgung durch den verstärkten Einsatz von Wärmepumpen
- Ausbau der Wärmenetzinfrastruktur (Verdichtung bestehender Netze sowie Erweiterung in neue Versorgungsgebiete).

Entsprechend wird die heutige Dominanz des Energieträgers Erdgas in den nächsten Jahren immer weiter abnehmen und der Anteil der Fern- bzw. Nahwärme aus unvermeidbarer Abwärme und erneuerbaren Wärmequellen sowie dezentrale Individuallösungen (Wärmepumpen) aus Umgebungsluft und Geo- bzw. Solarthermie zunehmen. Diese Entwicklungen werden in Konsequenz auch zum erforderlichen Rückgang der THG-Emissionen führen.

In Abhängigkeit von der Zuordnung der einzelnen Stadtteile zu den in Kapitel 4.2 dargestellten Wärmeversorgungsgebieten werden Annahmen zur zukünftigen Wärmeversorgungsstruktur im Jahr 2045 getroffen. Diese Annahmen knüpfen direkt an die in Kapitel 4.1 beschriebenen Entwicklungspfade an und konkretisieren diese räumlich. Dabei unterscheiden sich die erwarteten Anteile zentraler und dezentraler Versorgungslösungen je nach Gebietstyp.

Die nachfolgende Tabelle 13: Übersicht Zielszenarien und Maßnahmen, fasst die zentralen Annahmen der beiden Zielszenarien zusammen, die aus den in Kapitel 4.1 dargestellten Entwicklungspfaden abgeleitet wurden. Dabei werden insbesondere die Unterschiede in der Sanierungsdynamik, im Ausbau der Wärmenetze sowie in der Rolle des Gasnetzes und der dezentralen Versorgung dargestellt.

Die Annahmen zum Ausbau und zur Verdichtung der Wärmenetze basieren auf dem Transformationsplan der Stadtwerke Hanau, einschließlich der dort definierten Anschluss- und Ausbauquoten. Für Prüfgebiete wird angenommen, dass ein Teil der Wärmenachfrage durch lokale, quartiersbezogene Wärmenetzlösungen gedeckt werden kann.

Tabelle 13: Übersicht Zielszenarien und Maßnahmen

Kategorie	Zielszenario 1 – Konventionell	Zielszenario 2 – Zukunftsweisend
Sanierung	1 % Sanierungsrate p.a., Sanierungstiefe Technikkatalog „hoch“	2,8 % Sanierungsrate p.a., Sanierungstiefe Technikkatalog „hoch“
Wärmenetze	Moderater Ausbau aus Transformationsplan SWH – ca. **60 %** des zusätzlichen Potenzials von **136 GWh/a**	Maximales Szenario aus Transformationsplan SWH – ca. **83 %** des zusätzlichen Potenzials von **136 GWh/a**
Gasnetz	ca. **20 %** Anteil am Wärmebedarf	ca. **5 %** Anteil am Wärmebedarf
Dezentrale Versorgung	Ausbau von Wärmepumpen innerhalb des identifizierten Potenzials, Biomasse ohne wesentliche Erhöhung	Ausbau von Wärmepumpen innerhalb des identifizierten Potenzials, Biomasse ohne wesentliche Erhöhung
Prüfgebiete	50 % des Wärmebedarfs werden durch Wärmenetzlösungen abgedeckt.	50 % des Wärmebedarfs werden durch Wärmenetzlösungen abgedeckt.

Abbildung 33 und Abbildung 34 zeigen die Entwicklung des Technologiemixes der Wärmeversorgung in Hanau bis zum Zieljahr 2045 für das konventionelle sowie das zukunftsweisende Szenario. Beide Darstellungen verdeutlichen den vollständigen Rückgang der Nutzung von Heizöl sowie eine deutliche Reduktion der Erdgasnutzung (entsprechend der aktuell gültigen Rechtslage).

Die quantitative Ausprägung der Wärmeerzeugung im Jahr 2045 ist in Tabelle 14 zusammengefasst. Demnach wird die Wärmeversorgung in beiden Szenarien maßgeblich durch **Wärmenetze** und **Wärmepumpen** dominiert.

Im konventionellen Szenario entfallen rund 36 % der Wärmeerzeugung auf Wärmenetze (ca. 322 GWh/a) und rund 40 % auf Wärmepumpen (ca. 359 GWh/a). Im zukunftsweisenden Szenario steigen diese Anteile auf etwa 45 % (ca. 354 GWh/a) für Wärmenetze und 47 % (ca. 373 GWh/a) für Wärmepumpen.

Die Nutzung von Erdgas geht entsprechend deutlich zurück und beträgt im Zieljahr noch etwa 20 % im konventionellen sowie rund 5 % im zukunftsweisenden Szenario. Biomasse als Einzelversorgungsoption bleibt in beiden Szenarien mit Anteilen von etwa 3-5 % eine ergänzende Technologie.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass der Umbau der Wärmeversorgung in Hanau bis 2045 im Wesentlichen auf dem Ausbau und der Verdichtung der Wärmenetze sowie auf einer zunehmenden Elektrifizierung der Wärmeversorgung durch den Einsatz von Wärmepumpen beruht.

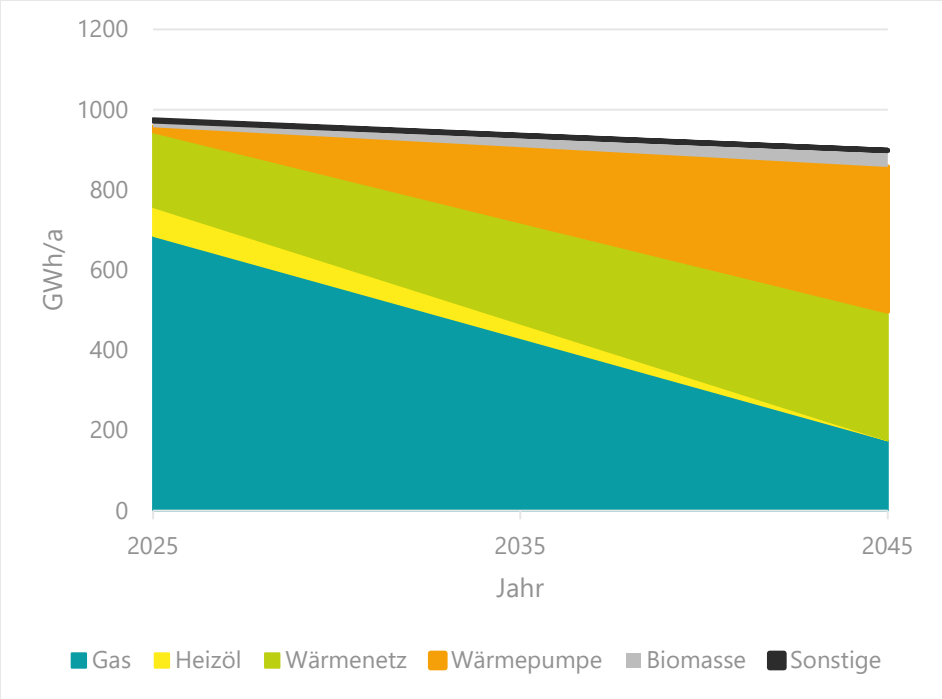


Abbildung 33: Technologiemix im konventionellen Szenario bis 2045

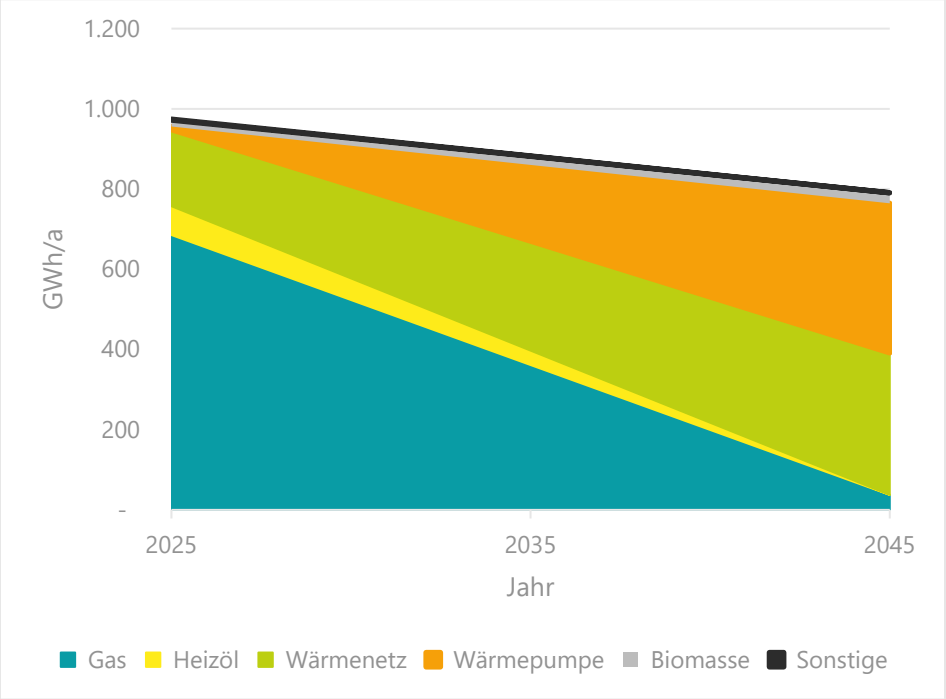


Abbildung 34: Technologiemix im zukunftsweisenden Szenario bis 2045

Tabelle 14: Technologiemix der Wärmeversorgung im Zieljahr 2045, differenziert nach konventionellem und zukunftsweisendem Szenario für die Stadt Hanau.

Technologie	**Zielszenario 1 – Konventionelle**		**Zielszenario 2 – Zukunftsweisend**	
	Wärmebedarf (GWh/a)	**Anteil**	**Wärmebedarf (GWh/a)**	**Anteil**
Gas	175	20 %	37	5 %
Wärmenetz	322	36 %	354	45 %
Wärmepumpe	359	40 %	373	47 %
Biomasse	41	4 %	26	3 %

5 Strategie und Maßnahmen

Aufbauend auf der Bestands- und Potenzialanalyse sowie dem entwickelten Zielszenario werden im Folgenden die wesentlichen strategischen Handlungsansätze zur Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung dargestellt.

Die Strategie und Maßnahmen beschreiben, wie die langfristig angestrebte treibhausgasneutrale Wärmeversorgung schrittweise erreicht werden kann. Neben der technischen Transformation der Wärmeversorgung umfasst dies insbesondere organisatorische, kommunikative und gebäudebezogene Maßnahmen.

Die Maßnahmen wurden auf Grundlage der Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung entwickelt und berücksichtigen bestehende strategische Konzepte und Planungen. Hierzu zählen insbesondere der Transformationsplan der Stadtwerke Hanau, das Klimaschutzkonzept der Stadt Hanau sowie fachliche Empfehlungen des begleitenden Dienstleistungsbüros.

Ziel ist es, einen praxisnahen Orientierungs- und Handlungsrahmen für die Umsetzung zu schaffen, der sowohl den Ausbau klimaneutraler Versorgungsstrukturen als auch die Aktivierung der relevanten Akteure unterstützt.

Die Maßnahmen sind entlang von vier zentralen Handlungsfeldern strukturiert, welche die wesentlichen Einflussbereiche der Wärmewende in Hanau abbilden:

- Strukturelle und organisatorische Steuerung
- Kommunikation, Beratungsangebote und Beteiligung
- Quartiere und Gebäude
- Wärmequellen, Wärmenetze und Sektorkopplung

Sie setzen sich aus bereits im Klimaschutzkonzept verankerten Maßnahmen, Empfehlungen aus dem Transformationsplan sowie ergänzenden fachlichen Empfehlungen des beauftragten Planungsbüros zusammen.

Tabelle 15 Übersicht Maßnahmen

Maßnahmengruppe	**Maßnahmennummer**	**Maßnahmentitel**
Strukturelle und organisatorische Steuerung	S - 1	Stadtinterner Lenkungskreis Kommunale Wärmeplanung fortführen
	S - 2	Infrastruktur integriert und ämterübergreifend planen
	S - 3	Monitoringkonzept entwickeln

Maßnahmengruppe	Maßnah-mennummer	Maßnahmentitel
Kommunikation, Beratung und Beteiligung	K - 1	Informations- und Dialogangebote zur Kommunalen Wärmeplanung
	K – 2	Kommunale Wärmeplanung im Geoportal der Stadt implementieren
	K – 3	Energieberatung fortführen
	K – 4	Stromspar-Check einführen
	K – 5	Förderung von privaten Sanierungsvorhaben prüfen
	K – 6	Fachkräfte im Bereich Bauen und Sanieren vernet-zen
	K – 7	Unternehmen bei der Energiewende unterstützen
	K – 8	Multiplikatorinnen und Multiplikatoren stärken
Quartiere und Gebäude	Q - 1	Integriertes Quartierskonzept erstellen
	Q - 2	Energieeffizienz kommunaler Gebäude erhöhen
	Q - 3	Mitarbeitende für energieeffiziente Nutzung kom-munaler Gebäude sensibilisieren
	Q - 4	Erneuerbare-Energien-Standards für öffentliche Ge-bäude umsetzen
	Q - 5	Kommunales Energiemanagement digitalisieren und ausbauen
Wärmequellen, Wärmenetze und Sektorkopplung	W - 1	Wärmenetze ausbauen und dekarbonisieren
	W - 2	Wärmepotenziale von Abwärme aus der Kläranlage untersuchen
	W - 3	Wärmepotenziale von Abwärme aus den Rechen-zentren untersuchen
	W - 4	Fahrplan für weitere vertriebliche Fernwärmestra-tegie erstellen
	W - 5	Analyse und Sicherstellung der Stromverfügbarkeit für die Wärmewende

5.1 Strukturelle und organisatorische Steuerung

Die Stadt Hanau steht vor der Aufgabe, die Wärmewende innerhalb der Verwaltung sowie gemeinsam mit den Stadtwerken und weiteren Akteuren strukturiert voranzutreiben. Aufgrund der Vielzahl beteiligter Fachbereiche und paralleler Infrastrukturplanungen besteht ein besonderer Bedarf an abgestimmten Entscheidungs- und Umsetzungsprozessen.

Im Fokus dieses Handlungsfelds stehen daher der Aufbau geeigneter Steuerungsstrukturen sowie die stärkere Koordination von Planung und Umsetzung – insbesondere im Bereich leitungsgebundener Infrastruktur. Ziel ist es, die Wärmewende effizient, integriert und übergreifend umzusetzen.

5.1.1 Stadtinterner Lenkungskreis

S – 1: Stadtinternen Lenkungskreis Kommunale Wärmeplanung fortführen	
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation	
• Die Wärmewende betrifft zahlreiche städtische Bereiche, u. a. Stadtplanung, Umwelt, Tiefbau, Liegenschaften, Digitalisierung sowie die Stadtwerke und externe Stakeholder. • Entscheidungen erfolgen bisher teilweise parallel und ohne dauerhaftes, abgestimmtes Gremium. • Für die Umsetzung des kommunalen Wärmeplans ist eine klare, kontinuierliche Steuerungsstruktur notwendig, um Maßnahmen abgestimmt umzusetzen.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
• Der im Rahmen der Erstellung des Wärmeplans stadtinterne Lenkungskreis, bestehend aus einer Projektleitung (Entscheidungskompetenz) und einem Kernteam mit relevanten Fachbereichen, wird fortgeführt • Bei Bedarf: Einrichtung interdisziplinärer Facharbeitsgruppen (spezielle Fragestellungen) oder eines Beirats (strategische Begleitung durch externe Akteure)	
Priorität der Maßnahme	Hoch
Ziele der Maßnahme	• Aufbau einer dauerhaft handlungsfähigen Struktur für die Wärmewende. • Klare Zuständigkeiten je Handlungsfeld (Governance, Gebäude, Quartiere, Netze). Beschleunigung von Entscheidungsprozessen durch feste Abstimmungsroutinen. • Sicherstellung einer kohärenten Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung.
Best-Practice-Beispiele	• Dena 2023 • Deutscher Städtetag 2024

Erfolgs- und Prozessindikatoren	• Regelmäßigkeit von Lenkungskreissitzungen. • Nachvollziehbare Zuordnung der Verantwortlichkeiten für jede Maßnahme des KWP.		
Zentrale Kennzahlen	**Potential CO_2-Reduzierung**	**Umsetzung**	**Kosten**
	Gering	Kurzfristig	Gering
Finanzierungsmöglichkeiten	Interne Ressourcen der Stadt Hanau (Personal und Koordination)		
Akteure	**Verantwortliche**		**Zielgruppe**
Stadt Hanau	Amt für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz		Akteure im Rahmen der KWP

5.1.2 Synchronisierte Infrastrukturplanung

S – 2: Infrastruktur integriert und ämterübergreifend planen	
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation	
• Für Bauvorhaben im Straßenuntergrund (Tiefbau, Glasfaser, Fern-/Nahwärme, Strom) bestehen bereits regelmäßige Abstimmungsprozesse zwischen den beteiligten Akteuren. Herausforderungen entstehen jedoch insbesondere durch kurzfristige priorisierte Einzelmaßnahmen, die außerhalb langfristiger Koordinierungsprozesse umgesetzt werden. • Maßnahmen werden häufig zeitlich und räumlich getrennt umgesetzt, was zu Mehrfachaufgrabungen, höheren Kosten und zusätzlichen Belastungen für Bürgerinnen und Bürger führt.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
• Weiterentwicklung und stärkere Verbindlichkeit bestehender Abstimmungsprozesse für leitungsgebundene Infrastrukturmaßnahmen im öffentlichen Raum. • Aufbau einer gemeinsamen digitalen Koordinationsplattform (z. B. Bauzeiten, Trassen, Maßnahmenplanung). • Fortführung der jährlichen interdisziplinären Planungsrunden zwischen Tiefbau, Verkehrsplanung, Stadtplanung, Stadtwerken und Hanau Netz zur frühzeitigen Abstimmung geplanter Maßnahmen.	
Priorität der Maßnahme	Mittel
Ziele der Maßnahme	• Kostenreduktion durch Vermeidung mehrfacher Eingriffe • Effizientere Mittelverwendung • Verringerung Belastung für Bürgerinnen und Bürger (Lärm, Sperrungen etc.)
Best-Practice-Beispiele	**Hamburg** – Aufgrabungsmanagement (AGM) → Zentrale digitale Koordination aller Aufgrabungen im öffentlichen Raum, verpflichtend für alle Netzbetreiber. → Ziel: Vermeidung mehrfacher Baumaßnahmen, transparente Zeitplanung. **München** – Synchronisierte Leitungsplanung (SWM / LHM) → Enge Abstimmung zwischen Fernwärmeausbau, Strom- und Glasfasernetzausbau im Rahmen größerer Tiefbaumaßnahmen. **Freiburg** – Koordinierte Infrastrukturplanung Innenstadt → Bündelung von Fernwärme, Wasser, Strom und Telekommunikation in abgestimmten Bauphasen zur Minimierung von Verkehrsbeeinträchtigungen.

<table>
<tr><td>Erfolgs- und Prozessindikatoren</td><td colspan="3">Anzahl gemeinsamer Infrastrukturprojekte
Reduzierte Kosten im Vergleich zu Einzelmaßnahmen
Verkürzte Bauzeiten und geringere Belastung Anwohner</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Zentrale Kennzahlen</td><td>Potential CO_2-Reduzierung</td><td>Umsetzung</td><td>Kosten</td></tr>
<tr><td>Hoch</td><td>Mittelfristig</td><td>Je nach Förderung</td></tr>
<tr><td>Finanzierungsmöglichkeiten</td><td colspan="3">Kommunale Haushaltsmittel</td></tr>
<tr><td>Akteure</td><td colspan="2">Verantwortliche</td><td>Zielgruppe</td></tr>
<tr><td>Stadtwerke Hanau, Hanau Netz, HIS Verkehr und Straßenbewirtschaftung, HIS Bauausführung und -überwachung, Stadtplanungsamt, Ordnungsamt (Abt. Straßenverkehrsbehörde)</td><td colspan="2">HIS Verkehr und Straßenbewirtschaftung, HIS Bauausführung und -überwachung, Stadtwerke Hanau, Ordnungsamt (Abt. Straßenverkehrsbehörde)</td><td>Projektentwickler, Bürgerinnen und Bürger, Wohnungs- und Immobilienwirtschaft</td></tr>
</table>

5.1.3 Entwicklung Monitoringkonzept

S – 3: Monitoringkonzept entwickeln		
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation		
• Mit der Kommunalen Wärmeplanung werden langfristige Ziele und Maßnahmen zur klimafreundlichen Wärmeversorgung definiert. • Nach § 25 des Wärmeplanungsgesetzes ist eine Fortschreibung des Kommunalen Wärmeplans verpflichtend alle 5 Jahre durchzuführen. • Um die Umsetzung dieser Maßnahmen nachvollziehbar zu gestalten, sind eine kontinuierliche Überprüfung des Fortschritts sowie eine regelmäßige Aktualisierung der Datengrundlagen erforderlich.		
Kurzbeschreibung der Maßnahme		
• Entwicklung eines strukturierten Monitoringkonzeptes zur Begleitung der Kommunalen Wärmeplanung. • Festlegung relevanter Ziele, Kennzahlen und Indikatoren zur Bewertung des Umsetzungsfortschrittes. • Nutzung bestehender Datenquellen sowie schrittweise Integration weiterer Daten zur Verbesserung der Datengrundlage. • Regelmäßige Überprüfung und Fortschreibung der Maßnahmen und Zielsetzungen bei veränderten Rahmenbedingungen.		
Priorität der Maßnahme	Hoch	
Ziele der Maßnahme	• Sicherstellung der kontinuierlichen Steuerung und Fortschreibung der Kommunalen Wärmeplanung • Schaffung einer belastbaren Datengrundlage • Früherkennung von Zielabweichungen und Anpassungsbedarfen	
Erfolgs- und Prozessindikatoren	• Entwicklung und Einführung eines Monitoringkonzeptes • Anzahl der aktualisierten Kennzahlen und Berichte	
Zentrale Kennzahlen	**Umsetzung**	**Kosten**
	Kurzfristig	Gering
Finanzierungsmöglichkeiten	• Keine zusätzlichen Kosten. Die Umsetzung der Maßnahmen ist über die regulären Tätigkeiten der Unternehmung Hanau abgedeckt.	
Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**
Stadt Hanau	Amt für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz	Stadt Hanau, Öffentlichkeit

5.2 Kommunikation, Beratung und Beteiligung

Die Wärmewende in Hanau erfordert eine aktive Einbindung der Bürgerinnen und Bürger sowie weiterer relevanter Akteure. Gleichzeitig bestehen noch Unsicherheiten und Informationsdefizite hinsichtlich der konkreten Auswirkungen der kommunalen Wärmeplanung.

Vor diesem Hintergrund fokussiert dieses Handlungsfeld auf eine zielgerichtete, verständliche und kontinuierliche Kommunikation sowie den Ausbau von Beratungs- und Beteiligungsangeboten. Ziel ist es, Transparenz zu schaffen, Erwartungen realistisch einzuordnen und die Bereitschaft zur Umsetzung der notwendigen Maßnahmen zu erhöhen.

5.2.1 Öffentlichkeitsarbeit und Information

K – 1: Informations- und Dialogformate zur Kommunalen Wärmeplanung entwickeln und anbieten	
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation	
• Die kommunale Wärmeplanung berührt zentrale Fragen der zukünftigen Wärmeversorgung und führt bei Bürgerinnen und Bürgern zu einem hohen Informations- und Beratungsbedarf. • Insbesondere besteht Bedarf an verständlichen und verlässlichen Informationen zu möglichen Versorgungsoptionen, Fördermöglichkeiten sowie zur Einordnung der Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung für das eigene Gebäude. • Bereits bestehende Informationsangebote der Stadt, wie die FAQ auf der städtischen Website sowie die Veranstaltungsreihe „Energiewende Zuhause“, bilden hierfür eine wichtige Grundlage und sollen weiterentwickelt und ergänzt werden.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
• Weiterentwicklung und Bündelung bestehender Informations- und Kommunikationsangebote zur kommunalen Wärmeplanung und zur zukünftigen Wärmeversorgung. • Kontinuierliche Aktualisierung von häufig gestellten Fragen (FAQ-Struktur) zu Themen wie: Versorgungsarten (Wärmenetz, Wärmepumpe), Gebäudeanforderungen, Fördermöglichkeiten, Einordnung der Gebietsausweisungen • Durchführung zielgruppengerechter Informations- und Dialogformate, beispielsweise im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Energiewende Zuhause“, durch Informationsveranstaltungen, Online-Formate und weitere Beteiligungsangebote.	
Priorität der Maßnahme	Hoch
Ziele der Maßnahme	• Schaffung transparenter und verlässlicher Informationen für unterschiedliche Zielgruppen, einschließlich Mieterinnen und Mieter • Verbesserung des Verständnisses der kommunalen Wärmeplanung • Stärkung von Akzeptanz, Dialog und Beteiligungsbereitschaft der Stadtgesellschaft • Schaffung einer verlässlichen Orientierung für Investitionsentscheidungen
Best-Practice-Beispiele	**Stadt Heidelberg** – „Wärmewende vor Ort“ → Regelmäßige Infoabende kombiniert mit Online-Formaten **Stadt Freiburg** – Energie-Quartiersabende→ Zielgruppenspezifische Veranstaltungen (Eigentümerinnen, Eigentümer, MFH, Vermieter), begleitet durch digitale Infoseiten. **Stadt Münster** – Wärmewende-Portal→ Kombination aus Veranstaltungen, Erklärvideos und Handlungsleitfäden für Eigentümerinnen und Eigentümer.

Erfolgs- und Prozessindikatoren	• Anzahl der durchgeführten Veranstaltungen / Formate • Teilnehmendenzahlen bei Veranstaltungen	
Zentrale Kennzahlen	**Umsetzung**	**Kosten**
	Kurzfristig	Niedrig - Mittel
Finanzierungsmöglichkeiten	• Kommunale Haushaltsmittel • Kooperation mit Stadtwerken (Co-Finanzierung von Informationsmaßnahmen)	
Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**
Stadt Hanau, SWH	Amt für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz, SWH, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen

5.2.2 Kommunikation durch Geoportal

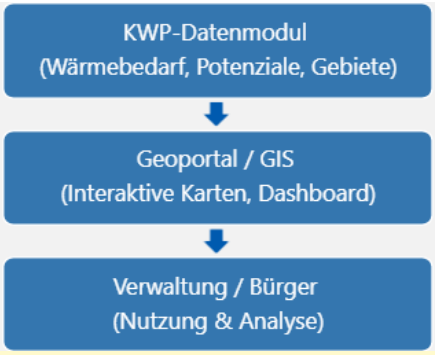
K – 2: Kommunale Wärmeplanung im Geoportal der Stadt implementieren

Kurzbeschreibung der Ausgangssituation

- Die Stadt nutzt bereits ein Bürger-GIS als digitales Informationstool.
- Im Zuge der kommunalen Wärmeplanung entsteht zusätzlicher Bedarf an zentraler, leicht zugänglicher Darstellung relevanter räumlicher Informationen zur zukünftigen Wärmeversorgung.
- Für Verwaltung, Politik und Öffentlichkeit besteht Bedarf an einer gemeinsamen und nachvollziehbaren Informationsgrundlage für die Einordnung der Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung

Kurzbeschreibung der Maßnahme

- Integration ausgewählter Ergebnisse der KWP als digitaler Zwilling in das bestehende Geoportal.
- Bereitstellung interaktiver Wärme-Karten und Gebäudeinformationen im Rahmen der datenschutzrechtlichen Möglichkeiten.
- Schaffung einer einheitlichen und transparenten Informationsgrundlage für Verwaltung, Politik und Öffentlichkeit.



- Bereitstellung unterschiedlicher Informationstiefen je nach Zielgruppe und Anwendungsfall.
- Aktive Verknüpfung mit bestehenden Kommunikationsmaßnahmen (z. B. Website, Veranstaltungen, Infomaterialien), um die Zugänglichkeit und Nutzung der Inhalte zu unterstützen.

Priorität der Maßnahme	Hoch
Ziele der Maßnahme	• Sichtbarkeit und Transparenz der KWP erhöhen. • Verbindliche Informationsgrundlagen und Analysen zur Beratung und für politische und administrative Entscheidungen schaffen. • Nutzung und Reichweite des Geoportals in der Öffentlichkeit sicherstellen.
Best-Practice-Beispiele	• Kommunale Portale mit „Wärmekarte“ (z. B. Best-Practice-Kommunen der KWW-Übersicht). • Zweck: Transparente Darstellung von Potenzialen, Netzen, Quartieren.

Erfolgs- und Prozessindikatoren	• Erstellung interaktiver Wärme-Karten. • Nutzungszahlen (Aufrufe, Zugriffe)	
Zentrale Kennzahlen	**Umsetzung**	**Kosten**
	Kurzfristig	Gering
Finanzierungsmöglichkeiten	• Kommunale Haushaltsmittel • Optionale Förderung über Digitalisierungsprogramme	
Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**
Stadt Hanau	Amt für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz, Amt für Digitalisierung	Verwaltung, Eigentümerinnen und Eigentümer

5.2.3 Energieberatung

K – 3: Energieberatung fortführen	
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation	
• Es besteht ein hoher Informationsbedarf, zugleich erschwert die Vielzahl an verfügbaren Informationsquellen die Orientierung. • Ein übersichtliches, lokal koordiniertes Beratungsangebot erleichtert den Zugang zu verlässlichen Informationen und erhöht die Wirksamkeit der vorhandenen Unterstützungsstrukturen. • Durch die Fortführung der bestehenden Beratungs- und Informationsangebote trägt die Stadt Hanau dazu bei, private Sanierungs- und Heizungsvorhaben zu erleichtern, finanzielle Anreize gezielt nutzbar zu machen und langfristig die energetische Qualität des Gebäudebestands zu verbessern.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
• Die Stadt Hanau führt das bestehende Angebot leicht zugänglicher und bürgernaher Energie-Erstberatungen zu erneuerbaren Energien und Sanierung fort. Sie unterstützt interessierte Bürgerinnen und Bürger dabei, Kontakt zu qualifizierten Beratungsstellen und passenden Förderangeboten zu finden. • Bereits etablierte Formate – wie die monatliche Energieberatung am Marktplatz in Kooperation mit den Stadtwerken Hanau und der Sparkasse Hanau – werden weiterhin beworben.	
Priorität der Maßnahme	Mittel – Hoch
Ziele der Maßnahme	• Erhöhung der Sanierungsrate und –tiefe im Bestand • Vermeidung von „Fehlinvestitionen“ in fossile Heizsysteme • Beschleunigung von realen Investitionsentscheidungen
Best-Practice-Beispiele	**Stadt Heidelberg** – Kommunale Energieberatungsstelle → Kostenlose Erstberatung, klare Übergänge zu Fachplanung & Förderanträgen. **Stadt Freiburg** – Energieberatung in Quartieren → Aufsuchende Beratung kombiniert mit lokalen Informationsformaten. **Verbraucherzentrale NRW** / Kommunale Kooperationen → Standardisierte Beratung mit Qualitätskriterien und klarer Abgrenzung zu Produktvertrieb.

Erfolgs- und Prozessindikatoren	• Anzahl durchgeführter Beratungen pro Jahr		
Zentrale Kennzahlen	**Potential CO_2 Reduz.**	**Umsetzung**	**Kosten**
	Hoch	Kurzfristig	Mittel
Finanzierungsmöglichkeiten	• Nutzung der Finanzierung der LandesEnergieAgentur Hessen im Rahmen der Kampagne „Aufsuchende Beratung“ • Kooperation mit den Stadtwerken Hanau und der Sparkasse Hanau		
Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**	
Stadt Hanau, Stadtwerke Hanau, Sparkasse Hanau	Amt für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz	Bürgerinnen und Bürger	

5.2.4 Stromspar-Check

K – 4: Stromspar-Check einführen		
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation		
• Energieeinsparung ist eine wichtige sozialpolitische Maßnahme, um Haushalte mit geringem Einkommen zu entlasten und Energiearmut vorzubeugen. • Mit der Einführung des Stromspar-Checks wird ein bundesweit bewährtes Programm in Hanau umgesetzt, das ökologische und soziale Ziele verbindet. • Die Maßnahme stärkt die Kooperation zwischen Kommune, sozialen Trägern und Jobcenter und trägt zur Sensibilisierung für einen bewussten Energieverbrauch in allen Bevölkerungsgruppen bei.		
Kurzbeschreibung der Maßnahme		
• Die Stadt Hanau unterstützt die Einführung des Stromspar-Checks der Caritas als festes Beratungsangebot für einkommensschwache Haushalte. • Der Stromspar-Check bietet eine kostenfreie, praxisnahe Energieberatung vor Ort und unterstützt Haushalte mit geringem Einkommen, ihren Energieverbrauch und damit u. a. die Heizkosten zu senken. • Das Angebot umfasst die Beratung durch geschulte Stromsparhelferinnen und -helfer sowie den Einbau einfacher Energiesparhilfen. • Das Klimaschutzmanagement unterstützt die Umsetzung organisatorisch und kommunikativ, u. a. durch Öffentlichkeitsarbeit, Vernetzung relevanter Akteure und die Integration in bestehende städtische Informationskanäle.		
Priorität der Maßnahme	Hoch	
Ziele der Maßnahme	• Senkung des Energieverbrauchs in einkommensschwachen Haushalten • Reduzierung der Energiekosten zur finanziellen Entlastung der Haushalte	
Erfolgs- und Prozessindikatoren	• Anzahl der durchgeführten Stromspar-Checks pro Jahr	
Zentrale Kennzahlen	**Umsetzung**	**Kosten**
	Mittelfristig	Gering
Finanzierungsmöglichkeiten	Geprüft wird die Nutzung des bestehenden Förderprogramms des Stromspar-Checks der Caritas.	
Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**
Stadt Hanau	Sozialer Träger, Amt für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz	Einkommensschwache Bürgerinnen und Bürger

5.2.5 Förderung privater Sanierungsvorhaben

K – 5: Förderung von privaten Sanierungsvorhaben prüfen		
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation		
• Die Steigerung der Sanierungsrate ist ein zentraler Hebel für Energieeinsparung in der Stadt. • Private Eigentümerinnen und Eigentümer verfügen oft nicht über die notwendigen Anreize oder Ressourcen, um energetische Modernisierungen umzusetzen. • Durch ein städtisches Förderprogramm können Hemmnisse abgebaut, Investitionen stimuliert und ein Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasen geleistet werden.		
Kurzbeschreibung der Maßnahme		
• Die Stadt Hanau prüft, ob und welche privaten Sanierungsvorhaben künftig durch ein städtisches Förderprogramm unterstützt werden können, dies zum Beispiel unter Einbezug der geplanten Mittel aus dem Klimafonds. • Dabei sollen Förderkriterien, Zielgruppen und Umsetzungsmodalitäten analysiert und ein Konzept für ein praktikables Förderinstrument erarbeitet werden.		
Priorität der Maßnahme	Mittel - Hoch	
Ziele der Maßnahme	• Anreize schaffen, um die Sanierungsquote bei privaten Gebäuden zu erhöhen.	
Erfolgs- und Prozessindikatoren	• -	
Zentrale Kennzahlen	**Umsetzung**	**Kosten**
	Mittelfristig	Gering
Finanzierungsmöglichkeiten	• Geprüft wird die Finanzierung über Zukunftsfonds und/oder Klimafonds.	
Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**
Stadt Hanau	Amt für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz	Eigentümerinnen und Eigentümer

5.2.6 Vernetzung von Fachkräften

K – 6: Fachkräfte im Bereich Bauen und Sanieren vernetzen		
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation		
• Für die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung ist ein regelmäßiger Austausch mit lokalen Fachakteuren im Bereich Bauen, Sanieren und Energie hilfreich. • Viele Betriebe stehen vor hohen fachlichen Anforderungen und begrenzten Kapazitäten, während der Informationsbedarf zu gesetzlichen Vorgaben und Fördermöglichkeiten steigt. • Ein strukturiertes Vernetzungsformat kann dazu dienen, zentrale Informationen der Stadt weiterzugeben und Rückmeldungen aus der Praxis einzuholen. • So entsteht ein Rahmen, der das gegenseitige Verständnis stärkt und langfristig die Umsetzung unterstützt.		
Kurzbeschreibung der Maßnahme		
• Die Kommune initiiert ein Austauschformat für lokale Fachakteure im Bereich Bauen, Sanieren und Energie – darunter Handwerksbetriebe, Energieberaterinnen, Planungsbüros, Wohnungswirtschaft, Schornsteinfegerinnen sowie die Wirtschaftsförderung und die zuständigen Innungen. • Das Format soll eine niedrigschwellige Möglichkeit zum gegenseitigen Austausch bieten und helfen, Bedarfe der beteiligten Akteure besser zu verstehen. • Wo sinnvoll und machbar, können darüber hinaus gemeinsame Informationsangebote oder kleinere Vernetzungsaktivitäten entwickelt werden. • Ziel ist es, schrittweise eine Grundlage für bessere Zusammenarbeit und eine realistische Einschätzung bestehender Herausforderungen zu schaffen		
Priorität der Maßnahme	Mittel	
Ziele der Maßnahme	• Bessere Zusammenarbeit und kontinuierlicher Informationsfluss zwischen den lokalen Fachakteuren • Realistische Einschätzung bestehender Herausforderungen generieren	
Erfolgs- und Prozessindikatoren	• -	
Zentrale Kennzahlen	**Umsetzung**	**Kosten**
	Kurzfristig	Gering
Finanzierungsmöglichkeiten	• Über Klimaschutzmanagement und die regulären Tätigkeiten der Unternehmung Hanau abgedeckt.	
Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**
Stadt Hanau	Amt für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz	Innungen

5.2.7 Unterstützung von Unternehmen

K – 7: Unternehmen bei der Energiewende unterstützen		
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation		
• Viele Unternehmen verfügen nicht über ausreichende interne Kapazitäten, um Energieeffizienz- und erneuerbare Energien-Maßnahmen systematisch umzusetzen. • Durch die Verstetigung der bestehenden Formate wird die Beratungssicherheit erhöht, der Wissenstransfer verbessert und nachhaltiges Wirtschaften auf lokaler Ebene gestärkt.		
Kurzbeschreibung der Maßnahme		
• Unternehmen, insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU), werden durch die Industrie- und Handelskammer (IHK) bei der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen und der Nutzung erneuerbarer Energien unterstützt. • Bestehende Formate wie ein Online-Angebot für Führungskräfte („Chefsache Nachhaltiges Wirtschaften“), der Expertenkreis Nachhaltigkeit, Webinare zu Energieeffizienz sowie direkte Betriebsberatungen werden verstetigt und regelmäßig angeboten. • Die Rolle der IHK besteht in Beratung, Vernetzung und Information über gesetzliche Rahmenbedingungen. • Die Wirtschaftsförderung der Stadt Hanau übernimmt eine Schnittstellenfunktion zwischen kommunaler Wärmeplanung und lokaler Wirtschaft. Erkenntnisse und Anforderungen aus Unternehmensgesprächen werden in Abstimmungsprozesse eingebracht. Bei standortrelevanten Vorhaben unterstützt die Wirtschaftsförderung zudem die frühzeitige Vernetzung mit Unternehmen, Projektentwicklern und weiteren relevanten Akteuren.		
Priorität der Maßnahme	Mittel	
Ziele der Maßnahme	• Förderung einer klimafreundlichen und energieeffizienten Unternehmensentwicklung	
Erfolgs- und Prozessindikatoren	• -	
Zentrale Kennzahlen	**Umsetzung**	**Kosten**
	Kurzfristig	Gering
Finanzierungsmöglichkeiten	• Für niederschwellige Energie-Erstberatungen existiert ein kostenloses Beratungsangebot bei der LEA.	
Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**
IHK, Wirtschaftsförderung	IHK, Wirtschaftsförderung	Lokale Unternehmen

5.2.8 Multiplikatorinnen und Multiplikatoren

K – 8: Multiplikatoren und Multiplikatorinnen für die Wärmewende stärken	
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation	
• Viele Bürgerinnen und Bürger möchten aktiv zu einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Entwicklung in Hanau beitragen, benötigen dafür jedoch Orientierung und Austauschmöglichkeiten. • Informelle Formate wie der Klima-Stammtisch zeigen, dass gemeinsames Engagement motiviert und Hürden reduziert. Gute Beispiele aus der eigenen haben dabei eine wichtige Vorbildwirkung und können Menschen zusätzlich zum Mitmachen inspirieren. • Die gezielte Stärkung dieser Netzwerke hilft u. a. das Thema Energiewende in breiter Gesellschaft zu verankern und die Wirkung städtischer Maßnahmen zu erhöhen.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
• Aufbauend auf dem seit 2024 bestehenden informellen „Klima-Stammtisch“ sollen weitere Beteiligungs- und Austauschformate entwickelt werden, die praxisnahes Lernen, Vernetzung und gegenseitige Unterstützung ermöglichen. • Interessierte und engagierte Bürgerinnen und Bürger erhalten die Möglichkeit, Erfahrungen zur Energiewende im Alltag auszutauschen und eigene Aktivitäten anzustoßen. Denkbar sind beispielsweise Formate wie Solarlotsen, Mitmachbaustellen oder niedrigschwellige Beratungs- und Unterstützungsangebote auf Nachbarschaftsebene. • Die Teilnehmenden können als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren Impulse in Quartieren, Vereinen und weiteren sozialen Netzwerken weitertragen und damit die lokale Umsetzung der Wärmewende unterstützen.	
Priorität der Maßnahme	Mittel – Hoch
Ziele der Maßnahme	• Förderung von Austausch, Vernetzung und Wissenstransfer zwischen engagierten Bürgerinnen und Bürgern.
Best-Practice-Beispiele	**Stadt Gießen**: ehrenamtliche Solarlotsen unterstützen interessierte Privatpersonen bei der Planung und Konzeption von Photovoltaik-Anlagen. **Stadt Kassel**: Im Rahmen der „Mitmach-Baustellen zur energetischen Sanierung“ setzen Hausbesitzende unter fachkundiger Anleitung gemeinsam einfache Sanierungsprojekte um. Für das Projekt wurde die Stadt Kassel beim Wettbewerb der Klima-Kommunen Hessen 2025 in der Kategorie Klimaschutz ausgezeichnet. **Stadt Darmstadt**: heiner*heizungsoptimierung ist eine ehrenamtliche Initiative, die Eigentümerinnen und Eigentümer von Ein- und Zweifamilien-Häusern zur optimalen Einstellung der Heizkurve ihrer Heizungsanlagen berät.

Erfolgs- und Prozessindikatoren	• -	
Zentrale Kennzahlen	**Umsetzung**	**Kosten**
	Kurzfristig	Gering
Finanzierungsmöglichkeiten	•	
Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**
Stadt Hanau	Amt für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz	Bürgerinnen und Bürger

5.3 Quartiere und Gebäude

Die konkrete Umsetzung der Wärmewende erfolgt überwiegend auf Gebäude- und Quartiersebene. Insbesondere in Bestandsquartieren bestehen Anforderungen hinsichtlich energetischer Sanierung, Eigentümerstruktur, Wirtschaftlichkeit und technischer Umsetzung.

Ziel dieses Handlungsfeldes ist die Entwicklung integrierter Ansätze, die Sanierung, Wärmeversorgung, Infrastruktur und Aktivierung relevanter Akteure miteinander verknüpfen.

5.3.1 Integriertes Quartierskonzept

Q – 1: Integriertes Quartierskonzept erstellen	
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation	
• Gebäude verursachen einen erheblichen Anteil des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen. • Besonders Quartiere mit vielen unsanierten Bestandsgebäuden besitzen hohe Einsparpotenziale. • Die Erstellung eines integrierten Quartierskonzepts auf Basis der Ergebnisse der KWP ist ein wirkungsvolles Instrument, um diese Potenziale systematisch zu erfassen und Maßnahmen für Energieeffizienz, erneuerbare Energien und eine zukunftsfähige Wärmeversorgung abzuleiten.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
• Für ein ausgewähltes Quartier soll ein integriertes energetisches Quartierskonzept unter Einbezug des Förderprogramms KfW 432 erstellt werden. • Ziel ist die Analyse der energetischen Ausgangssituation, die Identifikation von Einspar- und Klimaschutzpotenzialen sowie die Entwicklung eines Maßnahmenfahrplans für Gebäude, Wärmeversorgung und quartiersbezogene Infrastruktur. • Das Konzept bereitet die spätere Umsetzung – inklusive möglichem Sanierungsmanagement – vor. • Zur Umsetzung soll das Förderprogramm KfW 432 „Energetische Stadtsanierung“ genutzt werden. • Mit diesem Zuschuss fördert die KfW Maßnahmen, die die Energieeffizienz im Quartier erhöhen und insbesondere die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung beschleunigen. • Gefördert werden sowohl Sach- als auch Personalausgaben. Die Förderung gliedert sich in zwei Bausteine (Quartierskonzept und optionales Sanierungsmanagement). • Das Quartierskonzept dient damit als fachliche Vertiefung der Wärmeplanung und als Grundlage für spätere Umsetzungsstrukturen.	
Priorität der Maßnahme	Hoch
Ziele der Maßnahme	• Steigerung der Sanierungsquote und Umsetzungsgeschwindigkeit im Bestand • Koordinierte quartiersbezogene Umsetzung statt Einzelmaßnahmen • Verbesserung der Wirtschaftlichkeit durch gebündelte Planung und Förderung • Aktivierung und Einbindung von Eigentümerinnen und Eigentümern • Schaffung einer transparenten und nachvollziehbaren Umsetzungsreihenfolge

	• Entwicklung übertragbarer Lösungen durch Pilotprojekte
Best-Practice-Beispiele	**Stadt Freiburg** – Sanierungsquartiere Weingarten & Haslach → Integrierte Quartierskonzepte mit Energie, Sanierung, Mobilität und sozialer Begleitung; Nutzung von KfW-432 und Landesmitteln. **Stadt Heidelberg** – Bahnstadt & Bestandsquartiere → Übertragung integrierter Quartiersansätze auch auf den Bestand (nicht nur Neubau), enge Verzahnung von Energie, Stadtentwicklung & Beratung. **Stadt Nürnberg** – Integrierte Quartiersentwicklung (IKE) → Quartiersmanagement als zentrale Schnittstelle zwischen Verwaltung, Eigentümerinnen, Eigentümern und Förderprogrammen.
Erfolgs- und Prozessindikatoren	• Erstellung des integrierten energetischen Quartierskonzept

Zentrale Kennzahlen	**Potential CO_2-Reduzierung**	**Umsetzung**	**Kosten**
	Hoch	Mittelfristig	Mittel - Hoch

Finanzierungsmöglichkeiten	• Zuschuss in Höhe von 75 % der förderfähigen Ausgaben • Finanzschwache Kommunen erhalten einen Zuschuss in Höhe von 90 % der förderfähigen Ausgaben. A. für ein integriertes Konzept: bis zu einem Höchstbetrag von 200.000 Euro. B. für ein Sanierungsmanagement: bis zu einem Höchstbetrag von 400.000 Euro je Quar-tier. Die Kombination mit weiteren Fördermitteln ist möglich.

Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**
Stadt Hanau	Amt für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz, ämterübergreifende Zusammenarbeit	Bürgerinnen und Bürger

5.3.2 Energieeffizienz kommunaler Gebäude

Q – 2: Energieeffizienz kommunaler Gebäude erhöhen	
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation	
• Der Zustand öffentlicher Gebäude ist sichtbarer Ausdruck kommunaler Verantwortung und wirkt nach außen. • Energetisch sanierte Liegenschaften setzen ein deutliches Zeichen für eine nachhaltige Stadtentwicklung und stärken die Vorbildfunktion der Kommune gegenüber Bürgerinnen, Bürgern und anderen Akteuren. • Gleichzeitig senkt eine kontinuierliche Sanierung langfristig Energieverbräuche, Betriebskosten und Treibhausgasemissionen – und trägt damit zur Erreichung der Klimaziele sowie zur Entlastung des kommunalen Haushalts bei.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
• Die energetische Sanierung kommunaler Gebäude wird systematisch fortgeführt und langfristig verstetigt. • Dazu zählen die kontinuierliche Umsetzung von sowohl baulichen Maßnahmen (z. B. Dämmung, Fenster, Anlagentechnik) als auch technischen und betrieblichen Optimierungen. • Dabei werden Energieeinsparpotenziale nicht nur auf der Gebäudeseite genutzt, sondern auch in der alltäglichen Nutzung, u. a. durch bedarfsgerechte Wassertechnik. • Nutzerinnen und Nutzer kommunaler Liegenschaften werden aktiv einbezogen, um einen effizienten und verantwortungsvollen Betrieb der Gebäude sicherzustellen.	
Priorität der Maßnahme	Hoch
Ziele der Maßnahme	• Kontinuierliche Verbesserung des energetischen Zustands kommunaler Liegenschaften.

<table>
<tr><td>Erfolgs- und Prozessindikatoren</td><td colspan="3">Anzahl der im Berichtsjahr erfassten energetisch sanierten Gebäude
Anzahl der Rückmeldungen aus Dienststellen inklusive Eigenbetreiben zu durchgeführten Sanierungsmaßnahmen</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Zentrale Kennzahlen</td><td>Potential CO_2 Reduz.</td><td>Umsetzung</td><td>Kosten</td></tr>
<tr><td>Hoch</td><td>Mittelfristig</td><td>Je nach Förderung</td></tr>
<tr><td>Finanzierungsmöglichkeiten</td><td colspan="3">Über das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) kann das energetische Bauen und die Sanierung in Kommunen gefördert werden. Hierbei können je nach Umsetzung bis zu 45 Prozent der förderfähigen Kosten bezuschusst. Je energieeffizienter das Gebäude saniert wird, desto höher ist der finanzielle Zuschuss.
Über das KfW-Programm 264 kann ein Kredit beantragt werden, welcher maximal für Nichtwohngebäude 10 Millionen Euro und 150.000 Euro je Wohneinheit in Wohngebäuden beträgt.
Über das KfW-Programm 464 kann der Zuschuss in Höhe von maximal 45 Prozent (maximal 5 Millionen Euro für Nichtwohngebäude und 75.000 Euro je Wohneinheit bei Wohngebäuden) beantragt werden.
Über die Hessische Klimarichtlinie können investive kommunale Maßnahmen gefördert werden, die zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen beitragen und über gesetzlich geforderte Mindeststandards hinausgehen bzw. die vorgegebenen Energiebedarfs- und Umweltgrenzwerte unterschreiten.
Über die Kommunalrichtlinie Energie können Modernisierungsmaßnahmen gefördert werden.</td></tr>
<tr><td>Akteure</td><td>Verantwortliche</td><td colspan="2">Zielgruppe</td></tr>
<tr><td>Stadt Hanau</td><td>Unternehmung Hanau</td><td colspan="2">Stadt Hanau</td></tr>
</table>

5.3.3 Energieeffiziente Nutzung kommunaler Gebäude

Q – 3: Mitarbeitende für energieeffiziente Nutzung kommunaler Gebäude sensibilisieren			
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation			
• Verhaltensänderungen im Umgang mit Energie bieten ein erhebliches Einsparpotenzial in öffentlichen Liegenschaften. • Erfahrungswerte zeigen, dass durch bewusstes Nutzerverhalten Reduktionen des Energieverbrauchs von bis zu 10 % oder mehr möglich sind. • Um diese Potenziale systematisch zu erschließen, nimmt die Stadt Hanau ihre Vorbildrolle wahr und setzt auf Aufklärung, regelmäßige Kommunikation und organisatorische Maßnahmen.			
Kurzbeschreibung der Maßnahme			
• Die Stadt Hanau fördert Energieeinsparungen in öffentlichen Gebäuden ergänzend zu technischen Maßnahmen durch gezielte Sensibilisierung von Mitarbeitenden und Nutzenden. • Informationen, Hinweise in den Gebäuden und klare Verhaltensanweisungen sollen einen sparsamen Umgang mit Energie unterstützen. • Ein zentraler Baustein sind Schulungspakete im Rahmen des kommunalen Energiemanagements, abgestimmt auf die Nutzung der Gebäude. Dabei werden auch Objektbetreuer bereits regelmäßig geschult. • Ergänzend ist eine Plakataktion des BMWE geplant. Grundlage bildet außerdem eine bestehende Dienstanweisung für Mitarbeitende.			
Priorität der Maßnahme	Mittel		
Ziele der Maßnahme	• Verbesserung Energieeffizienz kommunaler Gebäude • Senkung der Energiekosten		
Erfolgs- und Prozessindikatoren	• -		
Zentrale Kennzahlen	**Potential CO_2-Reduzierung**	**Umsetzung**	**Kosten**
	Hoch	Mittelfristig	Gering
Finanzierungsmöglichkeiten	• Keine zusätzlichen Kosten. Die Umsetzung der Maßnahmen ist über die regulären Tätigkeiten der Unternehmung Hanau abgedeckt.		
Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**	
Stadt Hanau	Stadt Hanau	Stadt Hanau	

5.3.4 Erneuerbare-Energien-Standards

<table>
<tr><th colspan="4">Q – 4: Erneuerbare-Energien-Standards für öffentliche Gebäude umsetzen</th></tr>
<tr><th colspan="4">Kurzbeschreibung der Ausgangssituation</th></tr>
<tr><td colspan="4">• Die Stadt Hanau setzt bereits verstärkt auf erneuerbare Wärmeversorgung, unter anderem durch die Fernwärmeumstellung des Rathauses sowie den Einsatz von Wärmepumpen und Photovoltaik in Bildungs- und Verwaltungsneubauten.</td></tr>
<tr><th colspan="4">Kurzbeschreibung der Maßnahme</th></tr>
<tr><td colspan="4">• Beim Neubau und der Sanierung kommunaler Gebäude wird der Einsatz erneuerbarer Energien weiterhin wirtschaftlich und energierelevant geprüft und, wenn möglich, umgesetzt.
• Diese Zielsetzung wird in Leitlinien und Zielvorgaben für kommunale Gebäude verankert. Dabei sollen auch objektübergreifende Lösungen wie Wärmenetze berücksichtigt werden.</td></tr>
<tr><td>Priorität der Maßnahme</td><td colspan="3">Mittel</td></tr>
<tr><td>Ziele der Maßnahme</td><td colspan="3">• Steigerung des Einsatzes erneuerbarer Energien in kommunalen Gebäuden</td></tr>
<tr><td>Erfolgs- und Prozessindikatoren</td><td colspan="3">• -</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Zentrale Kennzahlen</td><td>Potential CO_2-Reduzierung</td><td>Umsetzung</td><td>Kosten</td></tr>
<tr><td>Hoch</td><td>Kurzfristig</td><td>Je nach Förderung</td></tr>
<tr><td>Finanzierungsmöglichkeiten</td><td colspan="3">• Über die Bundesförderung für effiziente Gebäude (KfW 422) besteht eine Heizungsförderung für Kommunen mit einem Zuschuss bis zu 35 % der förderfähigen Kosten für den Kauf und Einbau einer neuen, klimafreundlichen Heizung.</td></tr>
<tr><td>Akteure</td><td colspan="2">Verantwortliche</td><td>Zielgruppe</td></tr>
<tr><td>Stadt Hanau, Bauunternehmen</td><td colspan="2">Stadt Hanau</td><td>Stadt Hanau</td></tr>
</table>

5.3.5 Kommunales Energiemanagement

Q – 5: Kommunales Energiemanagement digitalisieren und ausbauen	
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation	
• Viele öffentliche Gebäude bieten Potenziale zur Energieeinsparung, die ohne systematische Datenerfassung schwer zu identifizieren sind. • Ein kontinuierliches Energiemanagement schafft Transparenz über Verbräuche, ermöglicht eine effiziente Betriebsoptimierung und unterstützt Investitionsentscheidungen. • Dadurch werden sowohl Kosten reduziert als auch ein messbarer Beitrag zur Zielerreichung im kommunalen Klimaschutz geleistet.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
• Der Eigenbetrieb Immobilien- und Baumanagement (IBM) der Stadt Hanau betreibt seit 2014 ein Energie-Controllingsystem für seine öffentlichen Liegenschaften – basierend auf einem Computer Aided Facility Management. • Damit können Energieeinsparungen in den eigenen Liegenschaften wie Schulen, Kitas, Bürgerhäusern, Sportstätten und Verwaltungsgebäuden besser erkannt und umgesetzt werden. • Zur weiteren Digitalisierung statten die Stadtwerke Hanau derzeit Fernwärmezähler mit moderner LoRaWAN-Technik aus, sodass Verbrauchsdaten automatisch in eine Datenbank übertragen werden. Auch der städtische Eigenbetrieb kann diese Daten künftig nutzen. • Schrittweise sollen weitere Zähler (z.B. für Wasser) eingebunden werden. So wird Energiemanagement effizienter, aktueller und ermöglicht gezielte Maßnahmen zur Reduzierung von Energiekosten und Emissionen.	
Priorität der Maßnahme	Mittel
Ziele der Maßnahme	• Verbesserung der Transparenz und Steuerung von Energieverbräuchen

Erfolgs- und Prozessindikatoren	• -		
Zentrale Kennzahlen	**Potential CO_2-Reduzierung**	**Umsetzung**	**Kosten**
	Hoch	Kurzfristig	Zu prüfen
Finanzierungsmöglichkeiten	• Die Finanzierung ist zu prüfen. • Keine Förderungsmöglichkeiten.		
Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**	
Stadt Hanau	Eigenbetrieb Immobilien- und Baumanagement	Stadt Hanau	

5.4 Wärmequellen, Wärmenetze und Sektorkopplung

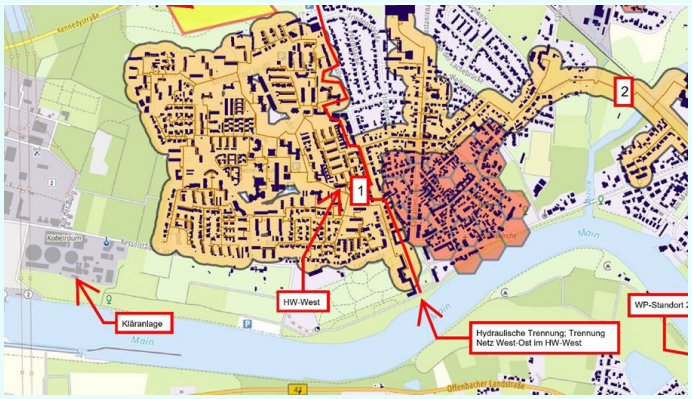
Die langfristige Transformation der Wärmeversorgung erfordert neben der Reduktion des Wärmebedarfs den Ausbau klimaneutraler Wärmequellen sowie die Weiterentwicklung der leitungsgebundenen Infrastruktur.

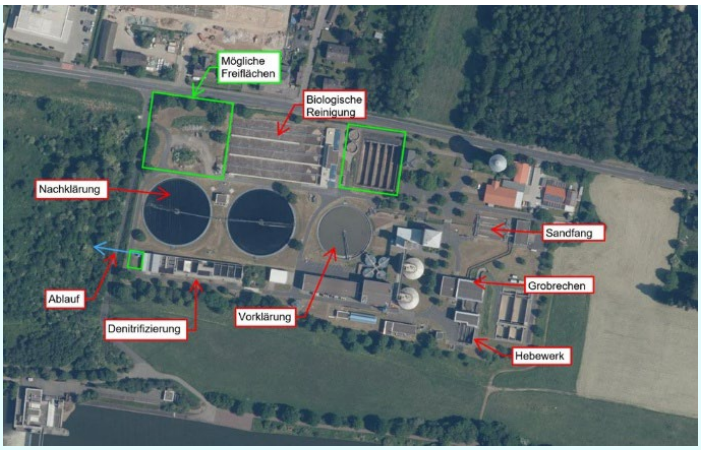
Im Mittelpunkt dieses Handlungsfeldes stehen Maßnahmen zur weiterführenden Untersuchung und Erschließung nachhaltiger Wärmequellen sowie zur Berücksichtigung der potenziellen Wechselwirkungen zwischen Wärmeversorgung und Stromnetz.

5.4.1 Wärmenetz Ausbau und Dekarbonisierung

W – 1: Wärmenetz ausbauen und dekarbonisieren			
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation			
• Mit der Maßnahme soll der CO_2-Ausstoß im Wärmebereich signifikant werden. • Die Umstellung auf erneuerbare und effiziente Wärmequellen verringert die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern und unterstützt die übergeordneten Ziele der Energiewende. • Darüber hinaus erhöht der Ausbau des Wärmenetzes die Versorgungssicherheit und Energieeffizienz in der Stadt.			
Kurzbeschreibung der Maßnahme			
• Geplant ist der sukzessive Ausbau und die Verdichtung des bestehenden Wärmenetzes, um mehr Gebäude in der Stadt an eine zentral gesteuerte und nachhaltige Wärmeversorgung anzuschließen. • Im Rahmen der Dekarbonisierung wird das Wärmenetz schrittweise von fossilen Brennstoffen auf klimafreundliche Energiequellen umgestellt			
Priorität der Maßnahme	Hoch		
Ziele der Maßnahme	• Ausbau und Dekarbonisierung Wärmenetz		
Erfolgs- und Prozessindikatoren	• -		
Zentrale Kennzahlen	**Potential CO_2-Reduzierung**	**Umsetzung**	**Kosten**
	Hoch	Kurzfristig	Hoch
Finanzierungsmöglichkeiten	• Die Kosten werden im Rahmen der Erstellung des Transformationsplans ermittelt. • Über die Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW) wird der Neubau von Wärmenetzen mit hohen Anteilen an erneuerbaren Energien sowie die Dekarbonisierung von bestehenden Netzen gefördert.		
Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**	
Stadtwerke Hanau	Stadtwerke Hanau	Stadtwerke Hanau, Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen	

5.4.2 Abwärmepotenzial Kläranlage

W – 2: Wärmepotenziale von Abwärme aus der Kläranlage untersuchen	
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation	
• Gruppenkläranlage leitet ganzjährig gereinigtes Abwasser mit einem vergleichsweise konstanten Temperaturniveau in den Main ein • Das im Abwasser enthaltene Wärmepotenzial wird bislang nicht energetisch genutzt. • Für eine mögliche Nutzung sind unter anderem die Entfernung zu bestehenden Wärmenetzen sowie die technische Einbindung entsprechender Wärme- und Wärmepumpenanlagen zu berücksichtigen.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
• Durchführung einer technischen und wirtschaftlichen Machbarkeitsuntersuchung zur Nutzung von Abwasserwärme mittels Großwärmepumpe am Ablauf der Kläranlage. • Prüfung möglicher Standorte auf dem Kläranlagengelände sowie der hydraulischen und energetischen Einbindung in bestehende oder potenzielle Wärmenetze. • Untersuchung von Anforderungen im Zusammenhang mit schwankenden Volumenströmen, Lastprofilen und der zeitlichen Abstimmung mit dem geplanten Ausbau der vierten Reinigungsstufe.	
Priorität der Maßnahme	Niedrig (evtl. in den nächsten 5 Jahren)
Ziele der Maßnahme	• Quantifizierung der langfristig nutzbaren Abwärmepotenziale • Identifikation eines realisierbaren Umsetzungspfads
Kartenausschnitt	

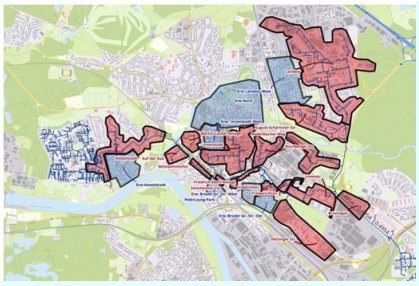
			
Erfolgs- und Prozessindikatoren	• Abgeschlossene Machbarkeitsstudie		
Zentrale Kennzahlen	**Potential CO_2 Re-duz.**	**Umsetzung**	**Kosten**
	Hoch	Mittelfristig	Gering - Mittel
Finanzierungsmöglichkeiten	• BEW-Förderung • Landesprogramme (ggf. Hessische Klimarichtlinie) / kommunale Mittel		
Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**	
HIS, Stadtwerke Hanau	Stadtwerke Hanau	Fernwärmekunden	

5.4.3 Abwärmepotenzial Rechenzentren

W – 3: Wärmepotenziale von Abwärme aus Rechenzentren untersuchen	
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation	
• In Hanau entstehen beziehungsweise befinden sich mehrere Großrechenzentren in Planung oder Umsetzung (elektrische Leistungen von 55-180 MW). • Rechenzentren erzeugen ganzjährig Abwärme, die grundsätzlich als Wärmequelle für die zukünftige Wärmeversorgung genutzt werden kann. • Für einzelne Standorte bestehen bereits konkrete Planungen zur Abwärmenutzung (Data4). Weitere Potenziale und mögliche Einbindungsmöglichkeiten in die Wärmeversorgung wurden bislang jedoch noch nicht umfassend untersucht.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
• Technische und wirtschaftliche Voruntersuchung aller Rechenzentren in Hanau zur Nutzung von Abwärme aus Rechenzentren für die Wärmeversorgung in Hanau.	
Priorität der Maßnahme	Hoch
Ziele der Maßnahme	• Sicherung und Optimierung der langfristigen Nutzung von Rechenzentrums-Abwärme als tragende Säule der Dekarbonisierung der Fernwärme
Kartenausschnitt	

<table>
<tr><td>Erfolgs- und Prozessindikatoren</td><td colspan="3">• Abgeschlossene Potenzial- und Machbarkeitsstudie je Standort</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Zentrale Kennzahlen</td><td>Potential CO_2-Reduzierung</td><td>Umsetzung</td><td>Kosten</td></tr>
<tr><td>Sehr hoch</td><td>Kurz - Mittelfristig</td><td>Gering - Mittel</td></tr>
<tr><td>Finanzierungsmöglichkeiten</td><td colspan="3">• BEW-Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
• Eigenmittel Stadtwerke Hanau</td></tr>
<tr><td>Akteure</td><td colspan="2">Verantwortliche</td><td>Zielgruppe</td></tr>
<tr><td>Rechenzentrumsbetreiber, Stadtwerke Hanau/GKH, Stadt Hanau</td><td colspan="2">Stadtwerke Hanau</td><td>Fernwärmekunden</td></tr>
</table>

5.4.4 Vertrieb Fernwärmestrategie

W – 4: Fahrplan für weitere vertriebliche Fernwärmestrategie entwickeln	
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation	
• Die Stadtwerke Hanau haben bereits Potenzialgebiete für die Verdichtung und Erweiterung des Fernwärmenetzes identifiziert. • Zusätzlich liegen Interessensbekundungen von Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern für mögliche Fernwärmeanschlüsse vor. • Beide Informationsquellen wurden noch nicht systematisch zusammengeführt.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
• Zusammenführung und räumliche Auswertung vorhandener Daten zu technisch-wirtschaftlichen Ausbaupotenzialen und bestehenden Interessensbekundungen mittels GIS-gestützter Analyse. • Erstellung eines priorisierten Maßnahmenfahrplans für Netzverdichtung und Netzerweiterung. • Entwicklung eines abgestuften Vertriebs-Clusters mit klaren Zeitfenstern zur Unterstützung eines koordinierten Fernwärmeausbaus.	
Priorität der Maßnahme	Hoch
Ziele der Maßnahme	• Bündelung von Nachfrage und Angebot für wirtschaftliche Netzentwicklung. • Steigerung der Anschlussquote durch gezielte Ansprache. • Verringerung des Risikos von Fehlinvestitionen durch realitätsnahe Ausbauplanung.
Kartenausschnitt	

<table>
<tr><td>Erfolgs- und Prozessindikatoren</td><td colspan="3">Anzahl gewonnener Anschlüsse pro Prioritätsgebiet.
Anteil der Interessenten, die tatsächliche Vertragsabschlüsse werden.
Verhältnis von Ausbaukosten zu gesicherter Wärmemenge (€/kW + GWh/Jahr).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Zentrale Kennzahlen</td><td>Potential CO_2-Reduzierung</td><td>Umsetzung</td><td>Kosten</td></tr>
<tr><td>Hoch (durch Netzverdichtung & Umstellung von Einzellösungen)</td><td>Mittelfristig</td><td>Mittel - Hoch (abhängig von Leitungsbau & Anschlusspotenzial)</td></tr>
<tr><td>Finanzierungsmöglichkeiten</td><td colspan="3">Stadtwerke
Potenzielle Bundesförderungen für Wärmenetzausbau (je nach Projektphase)</td></tr>
<tr><td>Akteure</td><td>Verantwortliche</td><td colspan="2">Zielgruppe</td></tr>
<tr><td>Stadtwerke Hanau</td><td>Stadtwerke Hanau</td><td colspan="2">Eigentümerinnen und Eigentümer</td></tr>
</table>

5.4.5 Sektorkopplung und Stromnetz

W – 5: Stromverfügbarkeit für die Wärmewende analysieren und sicherstellen	
Kurzbeschreibung der Ausgangssituation	
• Der geplante Hochlauf von Wärmepumpen führt insbesondere in dezentral versorgten Gebieten zu einem deutlich steigenden Strombedarf. • Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass sich der Strombedarf insgesamt erhöht und unterschiedliche Bedarfe bei der Netzplanung zusammengeführt werden müssen. Dazu gehören neben der Wärmeversorgung beispielsweise auch neue Gewerbe- und Industrieansiedlungen oder Rechenzentren. • Netzengpässe können lokal auftreten. Gleichzeitig bestehen grundsätzlich gesetzliche Ansprüche auf Netzanschluss, unter anderem für Wärmepumpen. Eine vorausschauende Abstimmung von Stromnetzplanung und Wärmeplanung ist daher von Bedeutung. • Eine abgestimmte Betrachtung zwischen kommunaler Wärmeplanung, Stromnetzplanung und beteiligten Netzbetreibern ist bislang nur eingeschränkt vorhanden.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	

• Durchführung und Weiterentwicklung einer gebietsspezifischen Analyse der Stromnetzbelastung unter Berücksichtigung des Wärmepumpen-Hochlaufs.
• Räumliche Verknüpfung von:
  ○ Ergebnissen der kommunalen Wärmeplanung
  ○ laufenden Stromnetzanalysen (z. B. Hanau Netz GmbH)
  ○ zur frühzeitigen Identifikation potenzieller Netzengpässe
• Entwicklung eines integrierten Maßnahmen- und Ausbauplans für betroffene Gebiete, inkl.:
  ○ Netzverstärkung und Netzausbau,
  ○ Last- und Einspeisemanagement,
  ○ zeitliche bzw. räumliche Steuerung des Wärmepumpen-Ausbaus
• Aufbau einer abgestimmten Planungs- und Koordinationsstruktur mit allen relevanten Netzbetreibern (inkl. Einbindung weiterer Netzbetreiber, z. B. EAM)
• Prüfung der Stromverfügbarkeit als zentrale Rahmenbedingung für die Gebietsausweisung der kommunalen Wärmeplanung	

Priorität der Maßnahme	Sehr hoch
Ziele der Maßnahme	• Sicherstellung der Umsetzbarkeit des Wärmepumpen-Hochlaufs • Vermeidung lokaler und systemischer Netzengpässe • Abstimmung von Wärmeplanung und Stromnetzplanung • Reduktion von Umsetzungsrisiken und Planungsunsicherheiten • Schaffung einer belastbaren Grundlage für Investitionsentscheidungen

Best-Practice-Beispiele	• Karlsruhe – Quartiersanalyse „Durlach-Aue“ (Netzverträglichkeit WP-Hochlauf). • Hamburg – Netzsimulation in Wärmepumpen-Schwerpunktquartieren. • München – Sektorkopplungs-Netzstudie LH München (SWM).		
Erfolgs- und Prozessindikatoren	• Anzahl identifizierter und geplanter Netzmaßnahmen • Anteil der Gebiete mit gesicherter Stromversorgung für Wärmepumpen • Anzahl abgestimmter Planungsprozesse mit Netzbetreibern • Reduktion identifizierter Netzengpassrisiken		
Zentrale Kennzahlen	**Potential CO_2-Reduzierung**	**Umsetzung**	**Kosten**
	Hoch (durch Ermöglichung der WP-Integration)	kurzfristig	Mittel (Analyse) bis Hoch (Netzausbau, je nach Gebiet)
Finanzierungsmöglichkeiten	• Netzbetreiberinvestitionen		
Akteure	**Verantwortliche**	**Zielgruppe**	
Hanau Netz GmbH, weitere Netzbetreiber (z. B. EAM), Stadtwerke Hanau	Hanau Netz	Eigentümerinnen und Eigentümer, Gewerbe, Infrastrukturakteure	

5.5 Umsetzungsstrategie der Kommunalen Wärmeplanung

Die Umsetzungsstrategie beschreibt den Fahrplan zur schrittweisen Umsetzung des kommunalen Wärmeplans in der Stadt Hanau. Ziel ist es, die Umsetzung der Maßnahmen, die zur Erreichung der definierten Zielbilder führen soll, langfristig, koordiniert und kontinuierlich sicherzustellen.

Zentrales Element der Umsetzungsstrategie ist eine abgestimmte und fortlaufende Koordination der Maßnahmen sowie eine regelmäßige Überprüfung und Anpassung der Planungs- und Umsetzungsprozesse, sodass die Wärmewende in Hanau effizient, realisierbar und unter Berücksichtigung der lokalen Rahmenbedingungen umgesetzt werden kann.

Die Umsetzungsstrategie gliedert sich in vier zentrale Aufgabenbereiche, die die wesentlichen Handlungsfelder der kommunalen Wärmeplanung in Hanau abbilden:

1. **Information, Beratung und Aktivierung**

   Die Wärmewende in Hanau erfordert eine kontinuierliche Information und Einbindung der Bürgerinnen und Bürger sowie weiterer Akteure. Durch gezielte Kommunikationsmaßnahmen, Beratungsangebote und aktivierende Formate werden Transparenz geschaffen und Entscheidungsprozesse unterstützt.

2. **Steuerung und Koordination der Umsetzung**

   Die Umsetzung der Wärmeplanung erfordert eine enge Abstimmung zwischen Verwaltung, Stadtwerken, Netzbetreibern und weiteren Akteuren. Durch klare organisatorische Strukturen sowie eine integrierte und ämterübergreifende Infrastrukturplanung werden abgestimmte Entscheidungsprozesse sichergestellt.

3. **Umsetzung auf Quartiers- und Gebäudeebene**

   Die konkrete Realisierung der Wärmewende erfolgt überwiegend im Gebäudebestand und auf Quartiersebene. Im Fokus stehen integrierte Quartiersansätze, die Sanierung, Wärmeversorgung und Aktivierung von Eigentümerinnen und Eigentümern zusammenführen.

   Zentrale Elemente sind unter anderem der Aufbau eines Quartiersmanagements, die Priorisierung von Maßnahmen, die Umsetzung von Pilotquartieren sowie die Nutzung finanzieller und organisatorischer Instrumente zur Überwindung von Umsetzungshemmnissen.

4. **Technische Umsetzung und Sicherstellung der Infrastruktur**

   Die Transformation der Wärmeversorgung erfordert neben dem Ausbau klimaneutraler Wärmequellen auch eine leistungsfähige Infrastruktur. Dazu zählen insbesondere der Ausbau und die Weiterentwicklung von Wärmenetzen sowie die Sicherstellung der Stromverfügbarkeit für den verstärkten Einsatz von Wärmepumpen.

Durch eine frühzeitige Abstimmung zwischen Wärme- und Stromnetzplanung sowie den beteiligten Netzbetreibern sollen Engpässe vermieden und die Umsetzbarkeit der Wärmewende langfristig gesichert werden.

Monitoringmechanismen sind Bestandteil der Strategie und werden durch das Amt für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz eingerichtet, um den Fortschritt der Maßnahmen kontinuierlich zu überprüfen. Diese Mechanismen helfen dabei, Erfolge zu messen und gegebenenfalls Risiken frühzeitig zu erkennen und zu minimieren.

Durch die systematische und integrierte Vorgehensweise wird sichergestellt, dass die Wärmewende in der Stadt Hanau erfolgreich und nachhaltig umgesetzt wird, während gleichzeitig die gesellschaftliche Akzeptanz und aktive Beteiligung gefördert werden.

Bis 2030 (kurzfristig)

In der ersten Umsetzungsphase bis 2030 liegt der Fokus auf dem Aufbau der notwendigen organisatorischen und fachlichen Grundlagen sowie auf der Initiierung erster konkreter Umsetzungsmaßnahmen.

- Aufbau einer zentralen Steuerungs- und Koordinationsstruktur innerhalb der Verwaltung sowie eines interdisziplinären Kernteams zur Umsetzung der Wärmewende (Maßnahme S-1)
- Etablierung eines kontinuierlichen Austauschs mit den Wärmenetzbetreibern, insbesondere zur Abstimmung der kommunalen Wärmeplanung mit den strategischen Ausbauplänen der Fernwärme (Maßnahme S-2)
- Aufbau einer abgestimmten Zusammenarbeit mit den Stromnetzbetreibern (Hanau Netz GmbH, EAM), zur Sicherstellung der Stromverfügbarkeit und frühzeitigen Identifikation möglicher Engpässe (Maßnahme W-5)
- Umsetzung einer strukturierten Kommunikations- und Aktivierungsstrategie, inkl. Informationskampagnen, Geoportal und Beratungsangeboten für Eigentümerinnen und Eigentümer (Maßnahmen K-1 bis K-3)
- Aktivierung von Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern mit Fokus auf dezentral versorgte Gebiete zur eigenverantwortlichen Umsetzung von Sanierungs- und Heizungsmodernisierungsmaßnahmen (Maßnahmen K-3 bis K-5)
- Erstellung und Umsetzung von Sanierungsfahrplänen für kommunale Liegenschaften, verbunden mit deren Nutzung als Leuchtturmprojekte zur Aktivierung privater Eigentümerinnen und Eigentümer (Maßnahmen Q-2 bis Q-4)
- Initiierung erster Maßnahmen zur Umsetzung auf Quartiers- und Gebäudeebene, insbesondere durch Pilotquartiere, Mustersanierungen und Aufbau eines Quartiersmanagements (Maßnahme Q-1)
- Sukzessive Verdichtung und Erweiterung bestehender Wärmenetze sowie begleitende Kommunikation der Maßnahmen im Stadtgebiet (Maßnahmen W-1 und W-4)
- Durchführung erster standortspezifischer Machbarkeitsprüfungen für neue Wärmenetze und erneuerbare Wärmequellen (z. B. Abwärme, Geothermie) (Maßnahmen W-2 und W-3)

2030 bis 2045

In der zweiten Phase liegt der Schwerpunkt auf der kontinuierlichen Umsetzung, Skalierung und Weiterentwicklung der Maßnahmen bis zur Erreichung einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung.

- Fortschreibung und Aktualisierung des kommunalen Wärmeplans (z. B. im Jahr 2030) sowie kontinuierliche Weiterentwicklung des Maßnahmenkatalogs (Maßnahme S-3)
- Schrittweise und koordinierte Umsetzung des Wärmenetzausbaus und der Netzverdichtung, auf Basis der vorhergehenden Analysen und Priorisierungen (Maßnahmen W-1 und W-4)
- Weiterentwicklung und Verstetigung der Maßnahmen auf Quartiers- und Gebäudeebene, inkl. Ausweitung erfolgreicher Pilotansätze auf weitere Stadtteile (Maßnahmen Q-1 bis Q-5)
- Sicherstellung der Stromverfügbarkeit und kontinuierliche Anpassung der Infrastrukturplanung, insbesondere im Hinblick auf den steigenden Strombedarf durch Wärmepumpen und andere Sektorkopplungstechnologien (Maßnahmen S-2 und W-5)
- Fortlaufende Einbindung und Aktivierung von Eigentümerinnen und Eigentümern mit Fokus auf dezentral versorgten Gebieten, zur Umsetzung individueller Wärmeversorgungslösungen (Maßnahmen K-1 bis K-5)

5.5.1 Verstetigungsstrategie

Die kommunale Wärmeplanung bildet für die Stadt Hanau eine langfristige, integrierte Grundlage zur strategischen Transformation der lokalen Wärmeversorgung bis 2045. Für eine erfolgreiche Umsetzung ist daher eine dauerhafte Verstetigung der organisatorischen Strukturen, Prozesse und Kooperationen erforderlich.

Das Klimamanagement der Stadt Hanau übernimmt dabei eine zentrale Rolle bei der übergreifenden Prozesskoordination und begleitet die Umsetzung der Wärmeplanung. Es unterstützt die Abstimmung zwischen den beteiligten Fachbereichen und Akteuren, initiiert den fachübergreifenden Austausch und begleitet die Weiterentwicklung der Maßnahmen. Die fachliche Initiierung und Umsetzung der einzelnen Maßnahmen erfolgt in den jeweils zuständigen Bereichen und in enger Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Hanau sowie weiteren relevanten Akteuren, insbesondere den Netzbetreibern, der Wohnungswirtschaft und dem lokalen Handwerk.

Zur Sicherstellung einer abgestimmten Umsetzung wird eine dauerhafte Koordinationsstruktur etabliert (z. B. interdisziplinäres Kernteam / Lenkungskreis), die die folgenden Aufgaben übernimmt:

- Abstimmung zwischen Verwaltung, Stadtwerken und Netzbetreibern (Wärme und Strom),
- Begleitung und Priorisierung der Maßnahmenumsetzung,
- Integration neuer Erkenntnisse und Anpassung der Strategie.

Ergänzend dazu sind regelmäßige, projektbezogene Abstimmungen zwischen den beteiligten Fachbereichen sowie eine kontinuierliche Einbindung relevanter Akteure erforderlich. Dies

betrifft insbesondere die Umsetzung auf Quartiers- und Gebäudeebene sowie infrastrukturelle Fragestellungen wie den Ausbau der Wärmenetze und die Sicherstellung der Stromverfügbarkeit.

Ein weiterer zentraler Bestandteil der Verstetigungsstrategie ist die kontinuierliche Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung. Diese erfolgt gemäß den gesetzlichen Vorgaben in regelmäßigen Abständen und berücksichtigt neue Rahmenbedingungen, technologische Entwicklungen sowie Erkenntnisse aus der Umsetzung.

Zur Unterstützung der Steuerung und Weiterentwicklung wird ein zentrales Daten- und Informationssystem (z. B. GIS-basiert) genutzt, in dem relevante Daten zur Wärmeplanung zusammengeführt und ausgewertet werden. Gleichzeitig dient dieses System als Grundlage für Transparenz und Information gegenüber der Öffentlichkeit (z. B. über ein Geoportal).

Ziel der Verstetigungsstrategie ist es, die Wärmewende in Hanau als dauerhaften und anpassungsfähigen Prozess innerhalb der Stadt zu etablieren.

5.5.2 Steuerung und Ausführung

Die Steuerung und kontinuierliche Überprüfung der Maßnahmenumsetzung ist ein zentraler Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung in Hanau. Ziel ist es, sicherzustellen, dass die Umsetzung der Maßnahmen an aktuelle technische, wirtschaftliche und infrastrukturelle Entwicklungen angepasst wird und die Wärmewende langfristig realisierbar bleibt.

Ein wesentliches Instrument ist der regelmäßige Plan-Ist-Abgleich, bei dem der Fortschritt der Maßnahmen überprüft und mit den ursprünglichen Planungen verglichen wird. Dabei werden insbesondere Entwicklungen in den Bereichen Infrastruktur (z. B. Wärmenetze und Stromnetze), Energieverbräuche sowie Umsetzungsstände auf Quartiers- und Gebäudeebene berücksichtigt. Auf dieser Basis können Abweichungen frühzeitig erkannt und Maßnahmen entsprechend angepasst werden.

Das Monitoring erfolgt auf mehreren Ebenen:

- **Strategische Ebene:** Überprüfung der Zielerreichung und Fortschreibung der Wärmeplanung
- **Maßnahmenebene:** Bewertung des Umsetzungsstands einzelner Maßnahmen (z. B. Planung, Umsetzung, abgeschlossen)
- **Projektebene:** Detaillierte Kontrolle konkreter Projekte, insbesondere in Quartieren und bei Infrastrukturmaßnahmen

Für die Bewertung werden geeignete **Indikatoren** herangezogen, die sich aus den einzelnen Maßnahmen ableiten (z. B. Fortschritt beim Wärmenetzausbau, Umsetzung von Sanierungen oder Sicherstellung der Stromverfügbarkeit).

Ein besonderer Fokus liegt auf der frühzeitigen Identifikation von **Umsetzungsrisiken**, beispielsweise durch fehlende Netzkapazitäten, wirtschaftliche Hemmnisse oder eine geringe Beteiligung

von Eigentümerinnen und Eigentümern. Diese werden im Rahmen des Monitorings kontinuierlich überprüft und in die laufende Steuerung integriert.

Ziel ist ein pragmatisches und gleichzeitig wirksames Monitoring, das eine flexible Anpassung der Maßnahmen ermöglicht und eine effiziente Nutzung der verfügbaren personellen und finanziellen Ressourcen sicherstellt.

Ansatz zum Monitoring

- Zielverfolgung: Top-down vs. Bottom-up und Indikatoren festlegen
  Es sind klare Ziele zu definieren und zu formulieren, wie z. B. THG-Reduktion, Ausbau erneuerbarer Energien sowie Auf- und Ausbau von Wärmenetzen mit klimaneutralen Wärmequellen.
  Top-down-Verfolgung: Die strategischen Zielsetzungen werden von der Leitung definiert und in den nachgelagerten Organisationsebenen konkretisiert. Damit werden die strategische Ausrichtung und die Kohärenz sichergestellt.
  Bottom-up-Verfolgung: Mitarbeitende und Teams definieren operative Ziele, die zur Erreichung der übergeordneten Ziele beitragen. Das fördert die Eigenverantwortung, die Motivation und führt zu einer realitätsnahen Planung.
- Indikatoren festlegen

  Es sind messbare Indikatoren bzw. Kennzahlen festzulegen: Strategische Indikatoren (Top-down), wie z. B. THG-Emissionen, Anteil erneuerbarer Energien sowie operative Indikatoren (Bottom-up), wie z. B. Wärmeverbrauch, Anzahl umgesetzter Maßnahmen.
- Datenerfassung und Monitoring

  Es ist ein digitales System zu implementieren, das zur kontinuierlichen Erfassung relevanter Daten verwendet werden kann. Der im Rahmen dieses Projektes aufgebaute digitale Zwilling zur Wärmeplanung bildet hierfür die Grundlage. Aus diesem System heraus können regelmäßig Berichte über den Fortschritt der Wärmeplanung erstellt werden. Die Datenerfassung kann automatisiert oder auch manuell (Umfragen, Berichte, Feedbacks) erfolgen.
- Soll-Ist-Vergleich

  Abgleich der Zielvorgaben: Die geplanten Maßnahmen und deren Ergebnisse sind mit den tatsächlichen Werten zu vergleichen. Abweichungen und deren Ursache sind zu identifizieren um gezielt gegensteuern zu können.
- Steuerungsmechanismen

  Bei Zielabweichungen sind kurzfristig Maßnahmen, wie Optimierung der Prozesse oder Anpassung der Strategie, umzusetzen. Dabei sind auch potenzielle Risiken zu erkennen und geeignete Strategien zu entwickeln, um die Risiken zu minimieren oder zu beseitigen.

- Regelmäßige Evaluierung

  Die Umsetzung der Wärmeplanung ist periodisch zu bewerten. Das kann interdisziplinär oder durch externe Expertise erfolgen. Erkenntnisse aus der Evaluierung sind zu nutzen, um zukünftige Planungen zu optimieren.
- Berichtssysteme
  - Standardisierte Berichte (regelmäßige Standardberichte über den aktuellen Stand der Wärmeplanung und die erzielten Fortschritte) sowie
  - Entscheidungshilfen (Berichte als Grundlage für politische Entscheidungen und strategische Ausrichtung der kommunalen Wärmeplanung nutzen).

6 Literaturverzeichnis

AGFW. (2026). *Preistransparenzplattform Fernwärme*. Von Waermepreise.info: https://www.waermepreise.info/ abgerufen am 17. September 2026

BMWK. (2024). EXCEL "Technikkatalog_Wärmeplanung_Version_1.1_August24".

BMWK, & BMWS. (2024). *Leitfaden Wärmeplanung – Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche*.

Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle e. V. (2025). *Sanierungsquote 2025: Talfahrt für energetische Gebäudesanierung geht weiter*. Von: https://buveg.de/pressemeldungen/sanierungsquote-2025-talfahrt-fuer-energetische-gebaeudesanierung-geht-weiter/. abgerufen am 17. September 2026

e2connect. (2024). *Wasserstoff-Kernnetz: Und wo bleibt die Bodensee-Region?* Von https://e2connect.org/und-wo-bleibt-die-bodensee-region/ abgerufen am 17. September 2026

dena. (2026). Potenziale für und Bedarfe von grünen Gasen und Ölen im Gebäudebereich. Eine Analyse im Kontext des ebäudemodernisierungsgesetzes. Von: Potenziale_fuer_und_Bedarfe_von_gruenen_Gasen_und_OElen_im_Gebaeudebereich.pdf

Fichtner. (2025). *Eigene Darstellung*.

Fichtner. (2026). *Eigene Darstellung*.

Fichtner. (2026). *Transformationsplan Fernwärme Stadtwerke Hanau*.

Hanau Netz GmbH. (2026). Von https://hanau-netz.de/. Abgerufen am 17. September 2026

Hausl, S. P. (2018). *Auswirkungen des Klimawandels auf regionale Energiesysteme*. Dissertation TU München. Von https://mediatum.ub.tum.de/doc/1381676/1381676.pdf abgerufen am 17. September 2026

IWU. (2015). *Deutsche Wohngebäudetypologie*. Von: https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcope/2015_IWU_LogaEtAl_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf. abgerufen am 17. September 2026

Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW). (2026). *Prozess der Kommunalen Wärmeplanung im Überblick*. Von Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende: https://www.kww-halle.de/kwp-prozess/prozessskizze-kommunale-waermeplanung abgerufen am 17. September 2026

Landesenergieagentur Hessen. (2023). *Wärmeatlas Hessen*. Von https://www.geoportal.hessen.de/ abgerufen am 17. September 2026

Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik. (2022). *Metastudie zur nationalen Erdwärmestrategie*. Ersatz fossiler Brennstoffe im Bereich Raumwärme und Warmwasser durch Geothermie als unverzichtbarer Bestandteil im Energiesektor Ökowärme bis 2045. Von: Metastudie_Geothermie_LIAG_2022_.pdf. Abgerufen am 17. September 2026

LIAG. (2026). *GeotIS Information System for Geothermal Energy (or GeotIS – Geothermisches Informationssystem für Deutschland)*. Von GeotIS: https://www.geotis.de/geotisapp/geotis.php abgerufen am 17. September 2026

Stadt Hanau. (2025). *Kommunales Klimaschutzkonzept*. Von https://www.hanau.de/stadtentwicklung/energie_klima/klimaschutzkonzept/index.html abgerufen am 17. September 2026

Stadt Hanau. (2026).

Stadt Hanau. (2026). *Kernindikatoren 31.12.2025*. Von: https://www.hanau.de/mam/Stadtentwicklung/statistik/2025/kernindikatoren_2025-12-31.pdf abgerufen am 17. September 2026

Stadtwerke Hanau. (2026). Von https://stadtwerke-hanau.de/ abgerufen am 17. September 2026

Statistische Ämter des Bundes und der Länder. (2026). *Regionalatlas Deutschland – Flächenstatistik: Flächennutzung nach ALKIS (Stadt Hanau, Stichtag 31.12.2022)*. Von Regionalatlas Deutschland: https://regionalatlas.statistikportal.de/?BL=DE&TCode=AI-N-01-3-5&ICode=AI0115 abgerufen am 17. September 2026